

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1970

N°

721

THESE

Pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

par

YANN MASSE

Né le 29 Septembre 1939 à Berck-Plage - 62

*Interne des Hôpitaux de Paris, Attaché Assistant d'Anatomie
à la Faculté de Médecine.*

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE

1970

A PROPOS DES PROTHÈSES TOTALES DU GENOU
ÉTAT ACTUEL DE LA QUESTION.

Président : Monsieur Jean DEBEYRE, Professeur.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1970

N°

THESE

Pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

par

YANN MASSE

Né le 29 Septembre 1939 à Berck-Plage - 62

*Interne des Hôpitaux de Paris, Attaché Assistant d'Anatomie
à la Faculté de Médecine.*

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE

1970

A PROPOS DES PROTHÈSES TOTALES DU GENOU
ÉTAT ACTUEL DE LA QUESTION.

Président : Monsieur Jean DEBEYRE, Professeur.



A MON MAITRE,

Monsieur le Professeur J. DEBEYRE

qui m'a inspiré ce travail et m'a
fait l'honneur d'accepter la pré-
sidence de cette thèse.

En témoignage de ma très grande admiration
et de mon profond attachement, en reconnais-
sance de son enseignement et de ses conseils.

A MES MAITRES D'EXTERNAT

Monsieur le Professeur J. LOYGUE
Monsieur le Docteur M. GOULON
Monsieur le Professeur Y. BOUVRAIN
Monsieur le Docteur J. CANIVET
Monsieur le Professeur M. PERRAULT

A MES MAITRES D'INTERNAT

Monsieur le Professeur J. DEBEYRE
Monsieur le Docteur G. MAZARS
Monsieur le Professeur P. CERNEA
Monsieur le Professeur M. PREMONT
Monsieur le Professeur J.O. RAMADIER
Monsieur le Professeur R. MEARY

A MES MAITRES A LA FACULTE

Monsieur le Professeur DELMAS
Monsieur le Professeur P. HUARD
Monsieur le Docteur C. AARON

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Monsieur le Professeur A. LEMAIRE
Monsieur le Professeur C. DUBOST
Monsieur le Professeur M. FEVRE
Monsieur le Professeur F. DUBOIS

A MES AMIS ASSISTANTS ET CHEFS DE CLINIQUE

A MES CAMARADES D'INTERNAT

A tous ceux et à toutes celles qui nous ont aidés dans la réalisation de ce travail, et particulièrement à Mademoiselle P. BOUSSARD et Mademoiselle M. HAGNERE secrétaires de Monsieur le Professeur J. DEBEYRE qui nous ont tant facilité la tâche.

PLAN D'ETUDE

INTRODUCTIONp 1

— REVUE GENERALE DES ARTHROPLASTIES TOTALES DU GENOU.

- l'arthroplastie par résectionp 2
- l'arthroplastie par athrolysep 3
- l'arthroplastie par interpositionp 3
- l'arthroplastie par matériel de remplacementp 6
- les prothèses de remplacement total du genou.....p 7

— EXPERIENCE DU SERVICE

- la prothèse utiliséep 42
- technique opératoirep 44
- les soins post-opératoiresp 47
- Nos observationsp 49
- Résultatsp 81
- Tableauxp 82
- Conclusionsp 83

Bibliographie

INTRODUCTION

En 1969 Monsieur le Professeur J. DEBEYRE nous a demandé de travailler avec lui pour revoir les malades auxquels il avait fait une arthroplastie totale par endoprothèse du genou.

Il s'agissait d'enquêter auprès de ces malades pour faire le point et analyser les résultats obtenus.

L'arthroplastie totale du genou avec interposition de matériel inerte est une technique très nouvelle puisque les premières tentatives ont tout juste une vingtaine d'années. Cependant ce n'est que depuis une période très récente que des séries cohérentes ont été réalisées et que les indications s'en sont élargies.

Le manque de recul et le petit nombre de cas que nous nous étions proposés de revoir, rend compte du caractère d'avant garde de cette méthode et ne permettait pas bien sûr de porter un jugement pronostic valable sur celle-ci.

La publication des résultats de séries, mêmes modestes, devrait cependant permettre à long terme de savoir si l'avantage reste à ce type d'arthroplastie et si du stade expérimental d'indication exceptionnel on peut passer au stade de réalisation courante d'indication plus large.

Nous diviserons cette thèse en deux parties :

La première ou nous exposerons et analyserons les travaux des différents auteurs ayant contribué à l'étude de ce type d'arthroplastie, ainsi que l'ensemble des résultats obtenus jusqu'alors.

La deuxième dans laquelle nous exposerons nos cas et tenterons d'en dégager quelques enseignements.

Nous remercions Monsieur le Professeur DEBEYRE de nous avoir fait la confiance de nous donner ce travail ainsi que tous ceux qui nous ont aidés dans cette étude.

REVUE GENERALE DES ARTHROPLASTIES TOTALES DU GENOU

De tous temps le problème des prothèses osseuses d'interposition a retenu l'attention des chirurgiens. En effet les résultats de la chirurgie articulaire rendent souhaitable l'existence de matériaux aptes à remplacer des extrémités articulaires. En particulier les résultats fonctionnels de la plupart des résections articulaires laissent à désirer.

Enfin bien souvent les résections arthroplastiques ne donnent qu'une mobilité très limitée, du fait de la prolifération osseuse émanée des surfaces modelées.

Enfin des interprétations variées ont été tentées mais dans l'ensemble aucune n'a donné pleine satisfaction.

C'est pour toutes ces raisons, que l'on s'est orienté de plus en plus vers une chirurgie de remplacement total de l'articulation du genou.

Bien que notre étude ne concerne que les prothèses dites "totales du genou", il nous apparaît cependant comme nécessaire de retracer très brièvement l'histoire de l'arthroplastie du genou, telle qu'elle existait avant les premières tentatives de remplacement global de l'articulation par interposition de matériel inerte.

Schématiquement le développement de l'arthroplastie du genou est passé par quatre stades techniques : la résection, l'arthrolyse, l'interposition, puis le remplacement qui sera notre propos.

L'Arthroplastie par résection :

FERGUSON en 1861 fut le premier à obtenir un genou mobile et fonctionnel par cette méthode.

Mais la résection ne donnait pas à coup sûr les résultats désirés, car ils dépendaient de l'importance de la résection ; trop importante le genou devenait instable, trop économique l'ankylose ou la rigidité apparaissait. Le bon résultat n'était donc en réalité qu'une question de chance.

L'Arthroplastie par Arthrolyse :

C'est WOLFF en 1897 qui introduisit le terme d'arthrolyse du genou, l'intervention devant être suivie par une mobilisation intensive et précoce. Des interventions similaires avaient été faites par OLLIER en 1895 avec des résultats variables.

KOCHER en 1907 réalisait l'arthrolyse du genou qu'il mettait ensuite en position de luxation temporaire ; après quoi il réduisait. Les résultats furent désastreux.

Les résultats des arthrolyses étaient mauvais en raison du saignement qui joint à l'agression opératoire, réalisait un hématome, s'organisant bientôt en tissu fibreux, lequel rendait à nouveau les surfaces articulaires solidaires l'une et l'autre.

La méthode cependant est encore employée quelquefois dans des cas de raideurs post traumatiques du genou et souvent combinée à un allongement du tendon quadricipital et à une patellectomie partielle ou totale.

L'Arthroplastie par interposition :

VERNEUIL en 1860 fut le premier à suggérer l'interposition de tissu, entre les surfaces articulaires réséquées pour prévenir l'ankylose.

De nombreux travaux tant cliniques qu'expérimentaux furent entrepris pour trouver une substance qui soit assez résistante sans déclencher pour autant de réaction à corps étranger dans les tissus.

Des substances organiques et inertes furent dans ce but essayées.

CRAMER en 1901 réussit à assurer une rotule mobile en interposant entre elle et la trochlée un lambeau de vaste interne mais il ne parvint pas cependant à améliorer la mobilité globale du genou.

C'est à MURPHY en 1905 que semble revenir le mérite d'avoir élaboré la véritable technique d'arthroplastie par interposition de l'articulation du genou. Sa méthode utilisait après résection des surfaces articulaires, le recouvrement par un lambeau pédiculé de fascia lata et plus tard par un lambeau libre des deux extrémités résequées.

Cette méthode à lambeau libre a été depuis la plus communément utilisée jusqu'à l'apparition de l'arthroplastie par prothèse totale inerte. De multiples cas faisant état de cette technique ont été publiés par de nombreux auteurs avec des pourcentages de réussite variables. (cf Tableau 1).

BAER 1909-1918 utilisait comme matériel d'interposition de la vessie de porc chromée et ALLISON et BROOKS 1918 du fascia imprégné d'argent ;

LEXER 1917 et HASS 1944 utilisaient des lambeaux graisseux libres ; Parallèlement la technique utilisant des matériaux divers varia elle aussi :

PUTTI 1920-1921 faisait une incision longitudinale externe, les condyles fémoraux et l'extrémité supérieure du tibia étaient retaillés pour rassembler autant que possible à la conformation anatomique normale et chacune des deux extrémités était couverte par un lambeau libre de fascia lata.

CAMPBELL 1921-1928 faisait une incision verticale médiane et réséquait à travers la capsule articulaire, il retaillait l'extrémité inférieure du fémur en forme de grand condyle unique et creusait l'extrémité supérieure du tibia dans le but d'y faire rouler son néo condyle . Les deux surfaces étaient alors couvertes d'un lambeau libre de fascia . Un lambeau de graisse était utilisé pour couvrir la face postérieure de la rotule.

MAC AUSLAND 1933 utilisait la même voie d'abord que Campbell ; les extrémités étaient retaillées à la Putti et revouvertes par un très grand greffon de fascia recouvrant presque toute la cavité articulaire.

ALBEE 1928-1933 taillait les condyles fémoraux et le tibia en V dans le but de réduire l'instabilité du genou ;

HASS 1944 basant sa technique sur des principes plus physiologiques qu'anatomiques retaillait ses condyles fémoraux pour les faire ressembler à une sorte de coin triangulaire , dans le but de diminuer le contact des surfaces articulaires ; la mobilité en était en principe améliorée.

Un grand nombre d'autres substances organiques furent essayées mais aucune ne sembla apporter de solution pratique idéale.

Ainsi FOEDERL 1895 utilisait des parois de kyste de l'ovaire et des vessies de porc, WEGLOWSKI 1907 du cartilage, HOFFMAN 1908 du périoste, SCHENZ 1901 de l'amnios, KALOCZEC 1917 du péritoine et VON HACKER 1919 du sac herniaire.

L'usage de la peau fut introduit par GLUCK 1902 à qui l'on doit également le terme d'arthroplastie. Cette idée a été remise à jour par KALLIO 1956.

De nombreux métaux habituellement sous forme de plaques d'interposition furent essayées également ; l'Aluminium testé par DOISY 1894, le Nickel par PIKARTA 1894 et l'Etain, le Zinc, l'Argent et le Magnésium par CHUMSKY 1900.

Year of publication	Author	Number of cases	Number of good results
1914	Payr	23	17
1917	Lange	9	1
1918	Baer	28	15
1918	Henderson	117	18
1919	Lexer	34	7
1920	Putti	63	52
1921	Hohlbaum	85	48
1921	Ryerson	10	1
1923	Groves	18	4
1928	Albee	10	9
1928	Campbell	87	43
1937	Courvoisier	23	17
1940	Steindler	51	13
1944	Hass	9	7
1948	Platou	16	10
1949	Samson	47	26
1949	Speed and Trout	65	29
1950	Bürkle de la Camp	67	36
1950	Kuhns and Potter	12	-
1950	Kuhns and Potter	25	22
1952	Lange	20	6
1952	Miller and Friedman	36	11
1953	Roasenda	26	14
1953	Lacheretz	15	6
		896	412 (46%)

HUBSCHER 1901 interposa une plaque de 5 millimètres d'épaisseur de magnésium sous la rotule mais avec de mauvais résultats.

JONES 1908 utilise l'Or, RHEN 1934 l'Acier, VENABLE et STUCK 1937 et SMITH-PETERSEN introduisirent le Vitallium et un alliage combiné de 30% de chrome 5% de Molybdène et 65% de Cobalt.

De nombreux composés organiques synthétiques furent aussi utilisés :

CHUMSKY 1900 expérimenta la celluloid, le caoutchouc et le collodion ; DELBET 1919 et ROBINEAU 1936 choisirent l'ébonite.

SMITH-PETERSEN essaya le verre 1923, le Pyrex 1933, et la Bakelite 1937.

La Cellophane fut introduite par MAC KEEVER 1943.

La tolérance des tissus à l'acrylic fut démontrée par CLARK et WENTSCHER 1938 au cours de l'expérimentation sur des singes.

De bons résultats des arthroplasties par membranes de Nylon furent publiés par KHUNS et POTTER 1950 ; SCALES 1953 dénonça cependant l'inconvénient du nylon qui se détériore et libère des particules qui augmentent le risque de fibrose. Ceci valant d'ailleurs aussi pour le Polythène.

DE PALMA 1954 utilisait du Nylon pour couvrir les condyles fémoraux et une prothèse en vitallium pour remplacer la surface articulaire du tibia.

L'expérimentation du matériel résorbable fut réalisée par GIUNTINI 1946 et SOAVE et SABAINO 1949 le premier utilisant de la gélatine et le second de la mousse de fibrine.

Des études histologiques furent consacrées au problème des réactions de ces matériaux en présence des surfaces articulaires à différents moments post opératoires? Elles démontrèrent que l'introduction de matériel organique provoquait la formation d'un tissu fibro-cartilagineux.

Il n'a cependant pas toujours été possible de déterminer avec certitude si le tissu néo formé dérivait du greffon ou, s'il se développait à partir des extrémités des os réséquées.

La plupart des matériaux inertes avaient prouvé leur insuffisance soit par irritation tissulaire soit par manque de résistance.

Le Vitallium et l'acrylic semblent mieux tolérés par l'organisme et sont actuellement les matériaux les plus utilisés en pratique.

L'Arthroplastie par matériel de remplacement

Dans ce type d'arthroplastie du genou, l'articulation entière ou l'une des deux extrémités articulaires sont remplacées. On a utilisé dans ce but tant des greffes que des endoprothèses inertes.

L'histoire de cette technique débute avec JUDET 1908 qui a effectué des greffes totales ou partielles de l'articulation du genou.

LEXER et BUCHNAN 1909 utilisaient une technique particulière qui consistait en une tentative de greffe des deux extrémités articulaires et des ligaments croisés sciées aux dépens de pièces d'amputation ou provenant de cadavres. Les résultats parurent acceptables mais de façon très brève (13 mois).

BURCKLE DE LA CAMP 1950 examina ces malades respectivement 14 et 16 ans après l'intervention, les résultats fonctionnels étaient mauvais mais le greffon était fusionné ; l'un des malades avait un genou raide et l'autre avait du subir une résection du genou.

Plusieurs tentatives avaient été faites pour remplacer l'une des deux extrémités articulaires par une endoprothèse : CAMPBELL 1940 réalisa une endoprothèse moulée des condyles fémoraux, il opéra ainsi 4 malades mais obtint de mauvais résultats et abandonna la méthode.

ROCHER 1952 et KRAFT et LEVINTHAL 1954 remplacèrent chacun l'extrémité distale du fémur avec une prothèse acryl, obtenant dans un cas un résultat satisfaisant.

AUFRANC 1955 construisit aussi dans ce but une prothèse en Vitalium.

Une prothèse fut aussi utilisée pour remplacer les glènes tibiales : MARQUARDT 1951 utilisa des plaques V2A en acier ; KIAER 1953 de la résine acrylique et LARSON, DE PALMA et MAC KEEVER 1955 du Vitalium. Les résultats bien que manquant encore d'un grand recul, ne semblent pas prometteurs.

Telles ont été les différentes techniques et tentatives d'arthroplastie avant l'apparition des prothèses totales dont nous allons maintenant étudier l'évolution et qui représentent notre véritable étude.

LES PROTHESES DE REMPLACEMENT TOTAL DU GENOU

L'histoire du remplacement total de l'articulation du genou par une articulation entièrement prothétique commence en 1947 avec J et R. Judet Rigault et Crépin qui réalisèrent semble-t-il la première prothèse articulée mise en place au genou.

Une articulation entière de type charnière avec ses deux surfaces articulaires avait été construite et a été utilisée dans un cas d'ankylose du genou.

On ne possède plus aujourd'hui les côtes ni les caractéristiques de cette prothèse mais on sait que les impératifs ayant présidé à sa fabrication étaient la solidité, la résistance des pièces compte tenu de l'effort mécanique supporté l'inaltérabilité enfin qui avait fait préférer l'acrylic alors très en vogue.

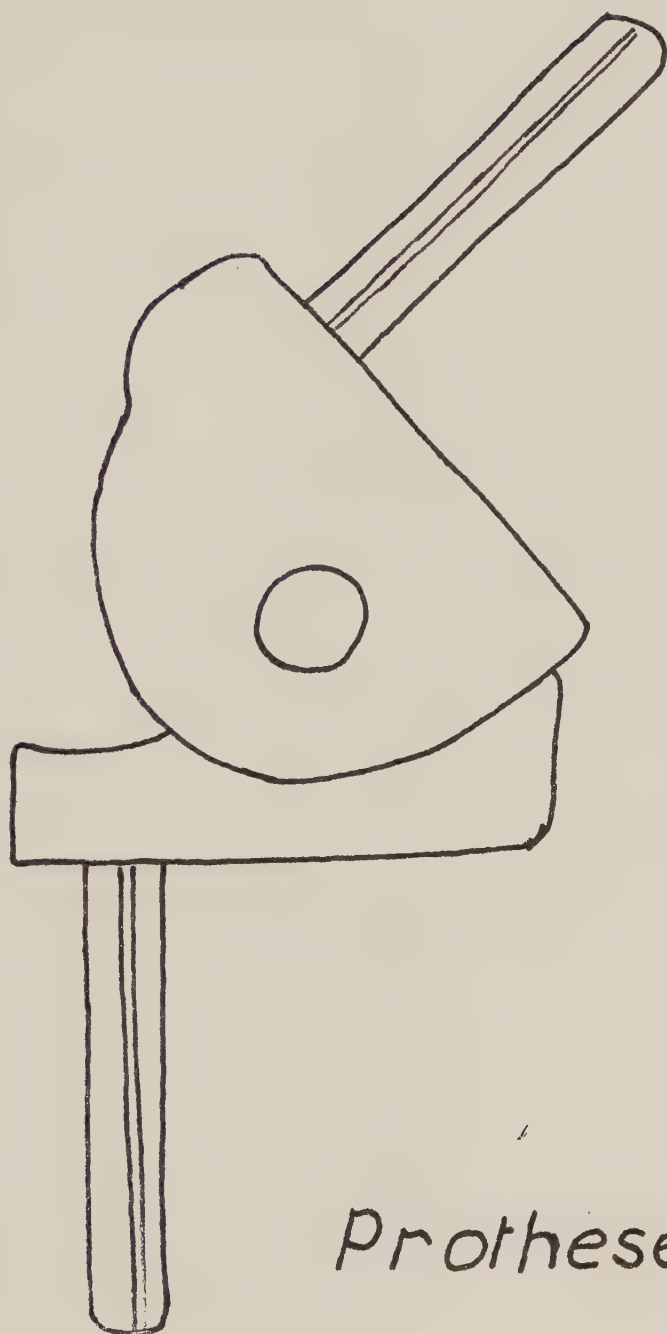
Malheureusement cette tentative ne fut pas un succès et cette prothèse volumineuse et placée sur un membre cicatriciel et atrophique dans de très mauvaises conditions, de recouvrement aponévrotique et cutané entraîna un accident de sphacèle cutané qui obligea à l'ablation. Le seul résultat fut une perte de longueur supplémentaire qui nécessita secondairement un rééquilibrage du genou.

En 1951 Majnoni d'Intignano remplaça entièrement l'articulation du genou par une endoprothèse en résine acrylique. Il semble qu'il y ait eu ainsi 7 genoux prothésés par cet auteur pour des indications diverses : 4 pour tuberculose, 1 pour arthrite post fracturaire, 2 pour tumeur maligne.

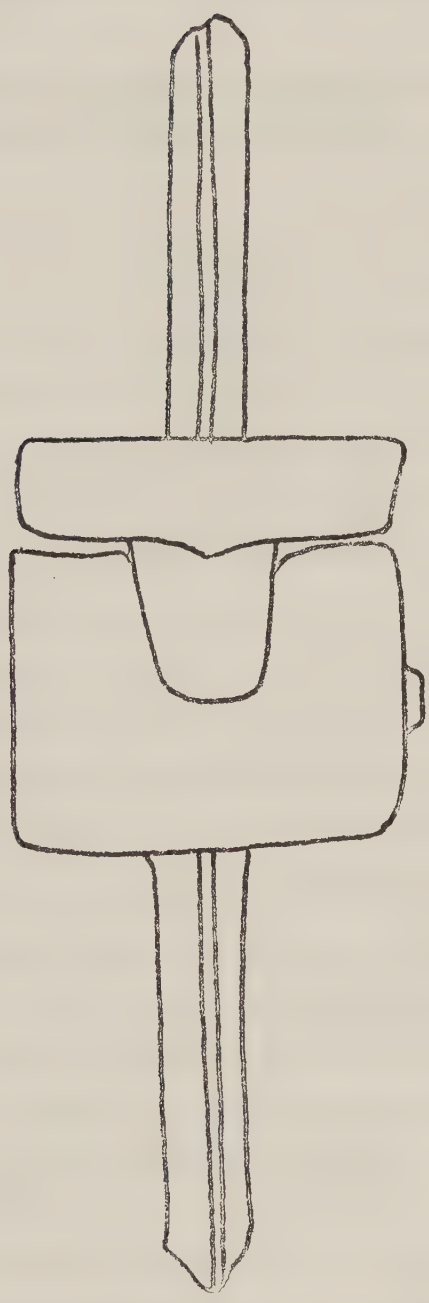
Il s'agissait d'une prothèse de type charnière avec des tiges d'ancrage à section de cône ovalaires empêchant la rotation. La taille de la prothèse était établie sur des radiographies pré-opératoires. Lors de la mise en place, des chevilles solidarissant la prothèse et l'os assuraient la fixation.

La mise sur pied avait lieu au quinzième jour.

L'auteur malgré des débuts prometteurs abandonna rapidement la méthode car toutes ses prothèses s'enraidissaient rapidement avec le temps et aboutissaient à l'obligation d'enlever la prothèse, l'ankylose étant toujours le résultat final.



Prothese de
JUDET (1947)



Prothèse de Judet
1947

En 1951 Diamant-Berger réalisa un travail expérimental en imaginant une arthroplastie à mi chemin entre la prothèse totale et l'interposition dont le procédé était original : Il consistait en l'introduction d'une pièce intercalaire cylindrique entre le fémur et le tibia après que chacun de ces os ait été creusé d'une gouttière transversale semi-cylindrique destinée à contenir la pièce.

Ce cylindre transversal portait lui même en son milieu un épaississement cylindrique en forme de galet circulaire et limité par des bords à angles droits.

Ce galet trouvait sa place dans deux tranchées creusées perpendiculairement au milieu des demi cylindres creux tibia et fémoral. Il s'y adaptait exactement et de ce fait augmentait la stabilité de l'articulation en s'opposant à tout mouvement de latéralité.

Pour augmenter encore la fixité du cylindre transversal ce dernier était perforé d'un tunnel suivant son grand axe qui permettait le passage de fils noués respectivement au fémur et au tibia.

Ce procédé à priori satisfaisant se heurtait cependant au fait que le creusement de la tranchée transversale aboutissait du côté tibial rapidement dans du spongieux très mou ce qui allait à l'encontre de la stabilité.

Cette étude uniquement théorique eut cependant une conclusion pratique : Ameline et Hugier opérèrent ainsi deux genoux chez une même malade.

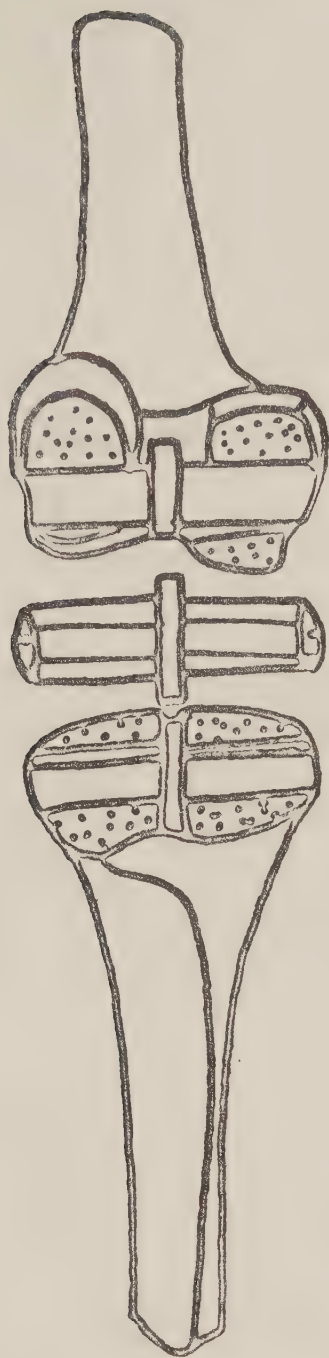
Ils obtinrent ainsi une flexion immédiate à 90° .

Revue quatre années plus tard la malade présentait encore un excellent résultat avec $E = 0^{\circ}$ et $F = 90^{\circ}$ sans mouvements de latéralité ni douleurs. Le fait frappant avait été l'indolence post opératoire immédiate complète.

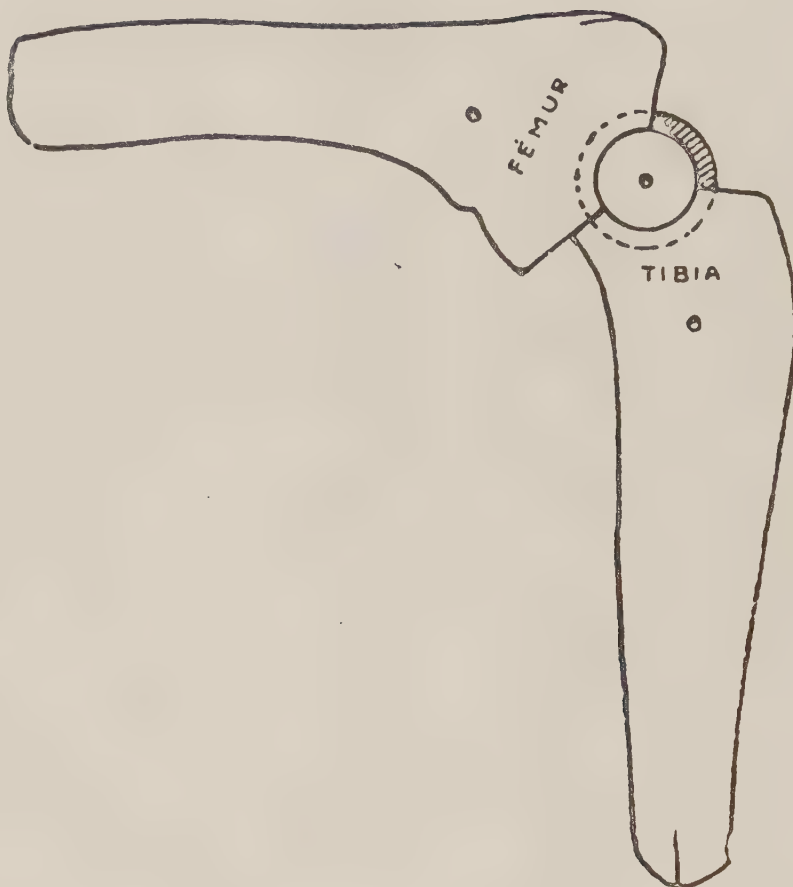
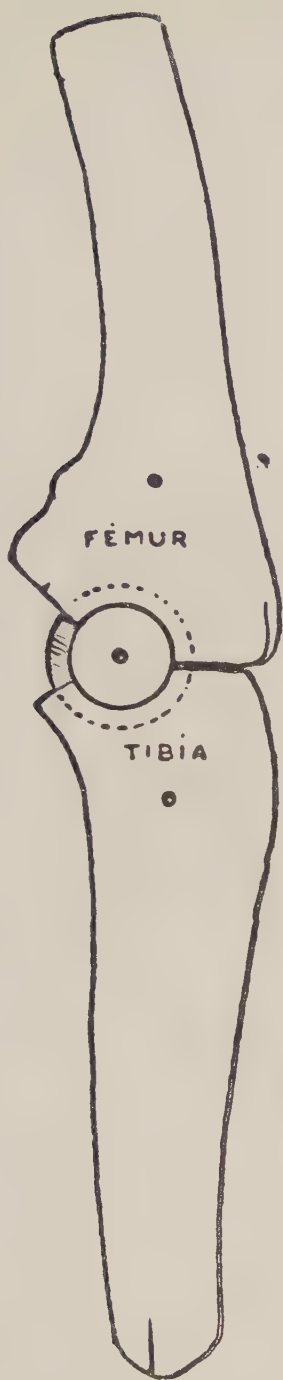
Du côté opposé le même résultat n'avait pas été obtenu mais les conditions locales étaient beaucoup plus mauvaises.

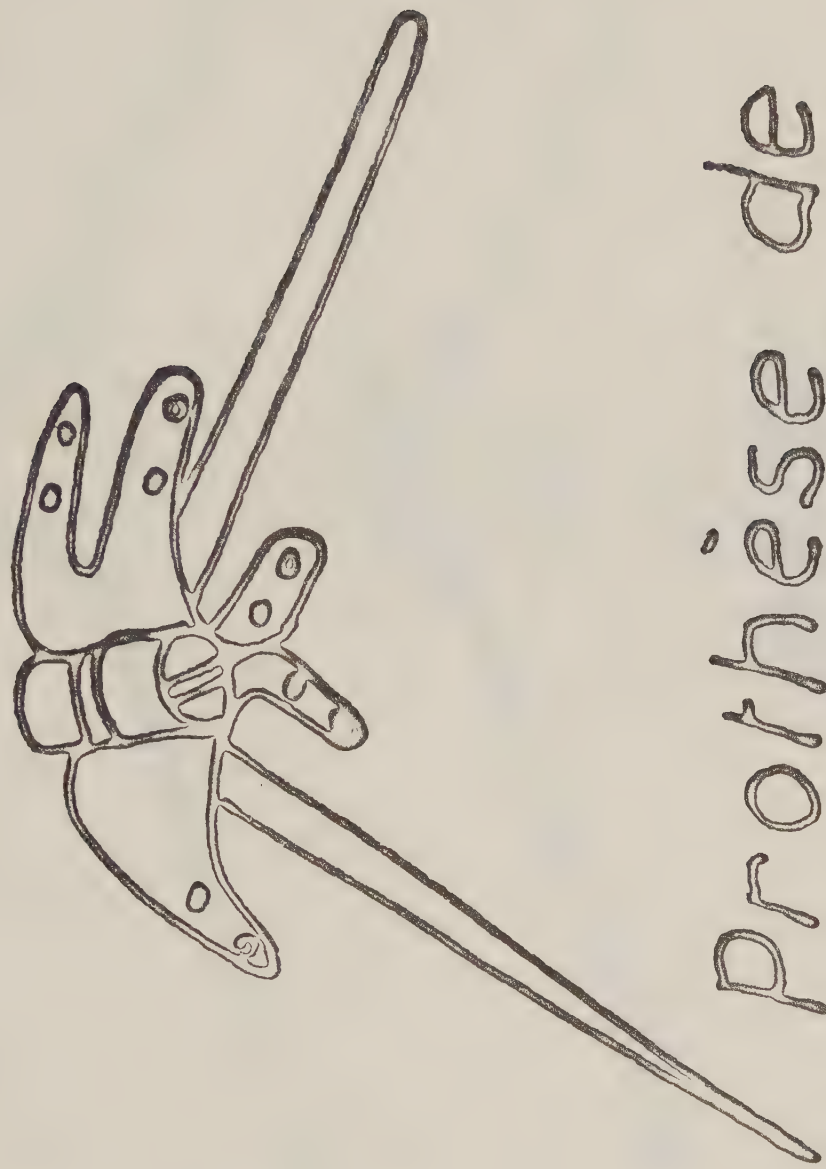
En 1953 Merle d'Aubigné met au point une prothèse totale de genou métallique toute en acier destinée aux ankyloses d'origine inflammatoire.

Cette prothèse était formée de deux pièces articulées fixées l'une au fémur, l'autre au tibia par enclouage centro médullaire.

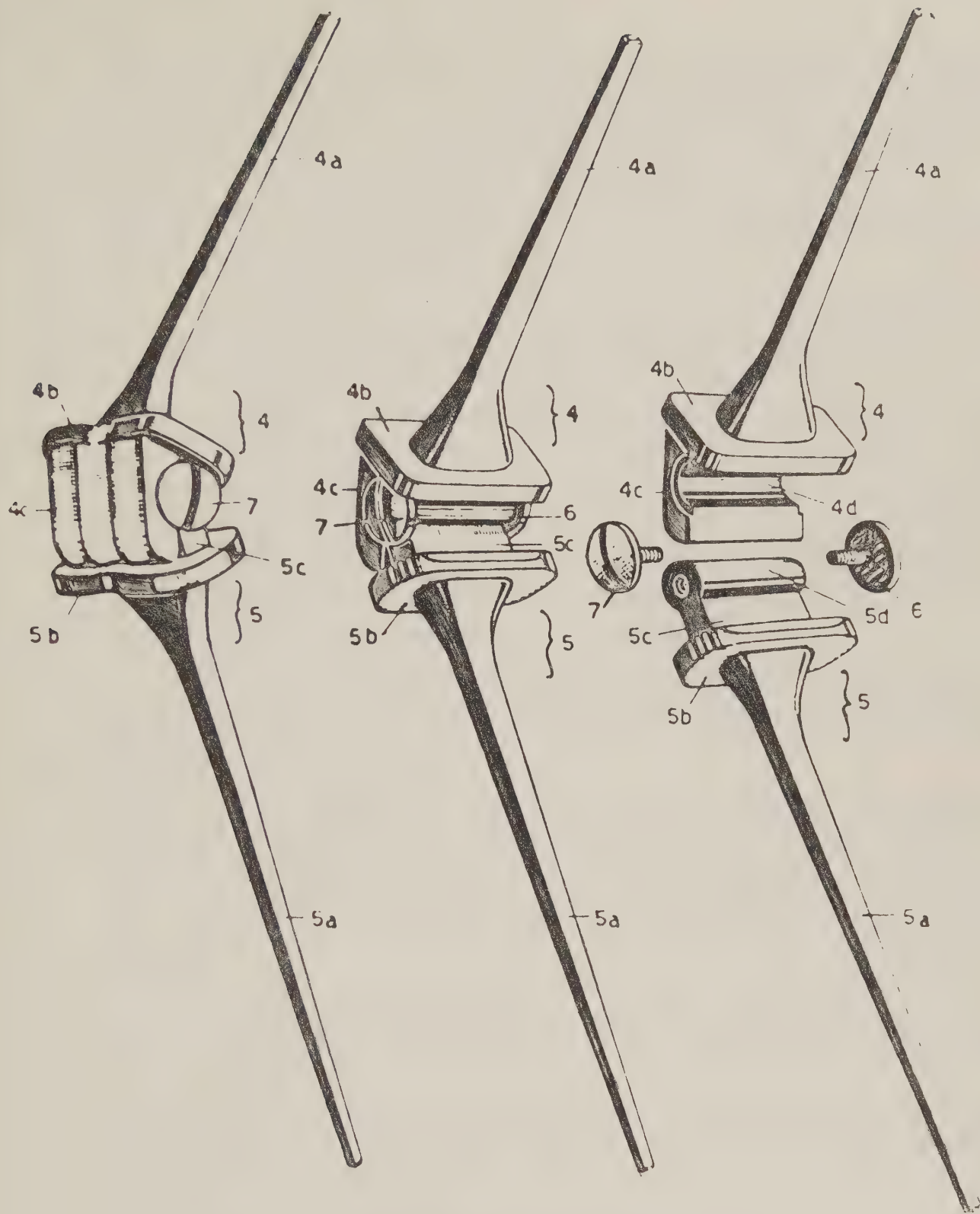


PROTHÈSE DE
DIAMANT-BERGER





Prothèse de
Merle d'Aubigné



Le caractère gracile de cette prothèse l'avait faite surnommer prothèse "hirondelle" mais si 5 ou 6 d'entre-elles avaient été mises en place elles durent cependant toutes être retirées non tant en raison de la qualité de la prothèse qu'en raison de la pose des indications.

En effet mises essentiellement dans les arthrites inflammatoires se posèrent d'importants problèmes cutanés.

En 1954 Moeys réalise le premier travail expérimental sérieux sur le problème de l'arthroplastie totale et métallique du genou.

Bien que l'anatomie fonctionnelle du genou chez le chien ne soit pas identique à celle de l'homme, Moeys insiste sur le fait que la prothèse doit être conçue comme une charnière avec une partie permettant le glissement de la rotule au dépens de la pièce fémorale, et une partie permettant le glissement du ligament rotulien au dépens de la partie tibiale. Dans cette étude expérimentale le ligament rotulien et la tubérosité tibiale sont relevés pour la mise en place de la prothèse puis réinsérés plus bas.

Moeys insiste enfin sur la nécessité de tiges intra médullaires très longues mais ce facteur sera nous le verrons en expérimentation humaine très controversé.

Cette étude portait sur trois chiens qui furent ainsi opérés et il y eut un échec immédiat, un autre échec sept mois après. Le recul du troisième chien dépassait alors trois ans et le résultat fonctionnel était excellent au point de ne pouvoir reconnaître chez ce chien quel était le côté qui avait été opéré.

En 1954 WALLDIUS publie son premier rapport qui fut suivi par ceux de 1957 et 1963.

Se basant sur la difficulté d'obtenir la stabilité suffisante sur le plan mécanique, Walldius construisit une prothèse de type charnière qu'il modifia à plusieurs reprises.

La première prothèse permettait un degré de mobilité de $E = + 5$ et $F = 90$, la hauteur des plateaux était de 46 millimètres, les bords à angles vifs.

La longueur des tiges intra médullaires de 93 millimètres et les plateaux étaient en plus ancrés par deux petites pointes afin d'éviter la rotation axiale de la prothèse.

Les tiges intra médullaires et les pointes d'ancrage étaient armées de métal et enrobées d'acrylic, les plateaux et la charnière étant uniquement composés d'acrylic.

Ce premier type de prothèse avait été testé par une machine réalisant grossièrement une articulation du genou en charge et mobile, pour éprouver sa solidité et sa longévité.

Les mouvements consistaient en une flexion extension de la prothèse et lors de l'extension la pression sur l'extrémité distale de la prothèse correspondait approximativement au poids du corps.

Dans des conditions d'utilisation variables, l'élévation de la température de la prothèse fut notée. Cette élévation fut très minime puisque avec le poids standard (90 kgs) la température ne dépassa pas 30° C. Avec un poids figuré de 140 kgs elle atteignit 42° C.

Le fait essentiel étant en réalité que cette expérience montra l'absence complète de tout dommage par échauffement au niveau de la prothèse.

L'étude microscopique de l'usure de la prothèse montra d'ailleurs que cette pièce aurait pu être sollicitée de cette manière pendant plus d'une dizaine d'années.

Dans les conditions d'utilisation extrêmes le seul fait noté fut que la vis de solidarisation des deux parties se dévissa petit à petit et l'aboutissement fut une prise de jeu dans la charnière qui entraîna une fracture de la tige intra médullaire centrale du côté distal.

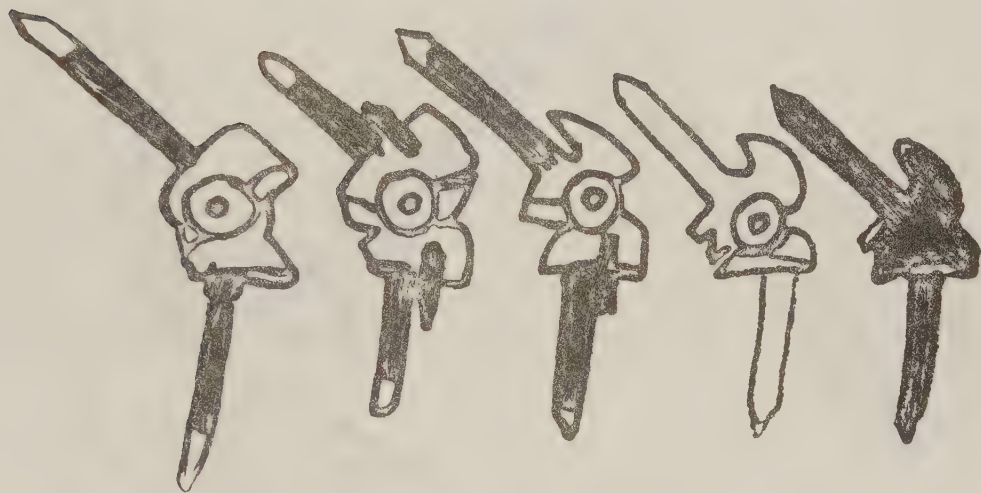
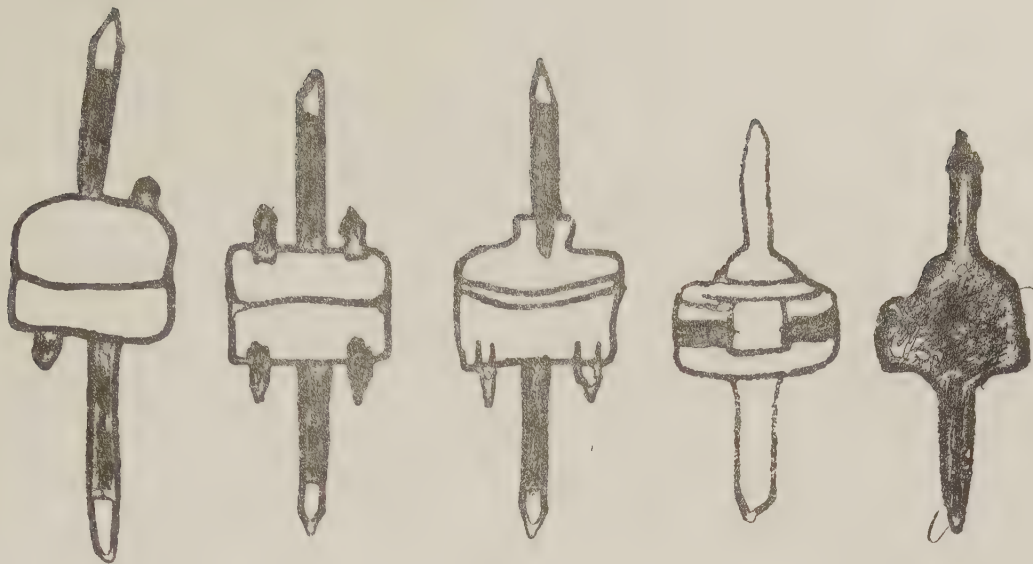
Cependant en fin d'expérience l'intégrité pondérale et celle des côtes de la prothèse avaient persisté.

Cette prothèse initiale subit des modifications nombreuses portant sur la longueur des tiges, la hauteur des plateaux, les pointes d'ancrage et le matériau.

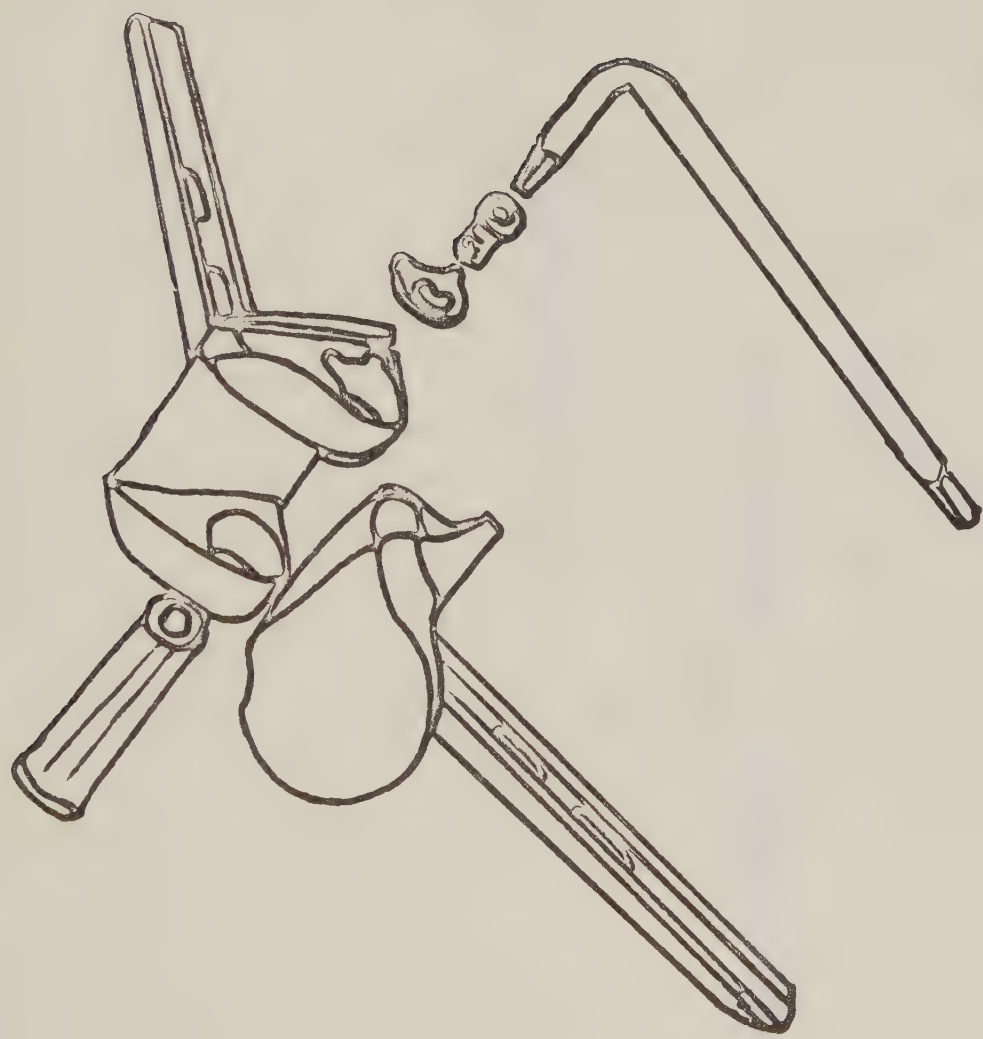
Elles aboutirent enfin en 1957 à la prothèse actuelle qui a abandonné l'acrylic pour le Vitallium.

La prothèse actuelle est réalisée entièrement en Vitallium, sa mobilité va de E = + 5 à F = + 90°, la hauteur des plateaux a été ramenée à 28 millimètres ce qui aux dires de l'auteur est important, car la résection osseuse moins étendue permettrait plus facilement l'arthrodèse si nécessaire.

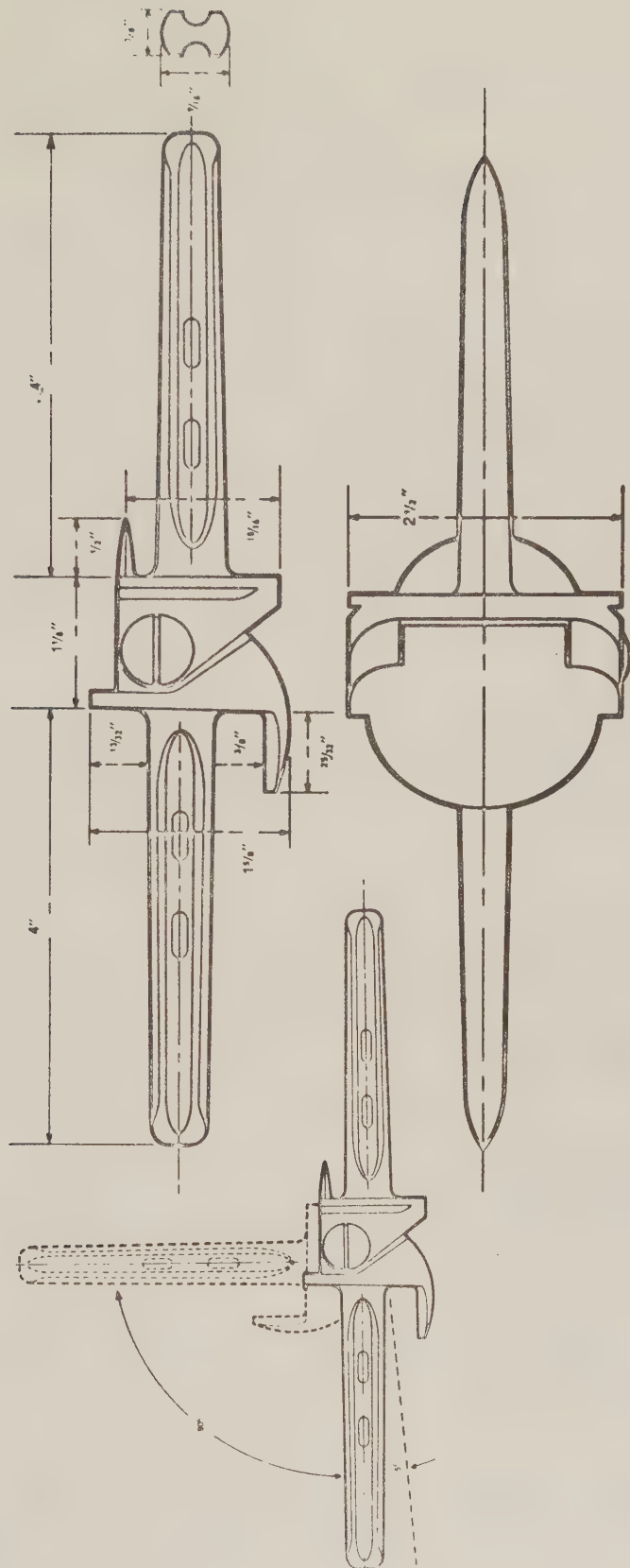
Les plateaux ont 63 millimètres de large et 40 millimètres d'épaisseur.



modifications de la
Prothèse de Walldius
de 1951 à 1968



PROTHESE DE WALLDIUS



Les surfaces au contact de l'os sont planes et à E = 0 les plateaux fémoraux et tibiaux sont parallèles entre eux.

La surface d'appui du plateau fémoral est de 22 cm² et celle du plateau tibial est maintenant identique.

La longueur des tiges d'ancrage a été ramenée à 65 millimètres.

Les petites pointes latérales d'ancrage situées sous les plateaux ont fait place à deux rebords l'un à la partie postérieure du néo plateau tibial et l'autre à la partie antérieure du néo condyle fémoral, ce dernier réalisant de surcroit une surface articulaire avec la rotule.

Ces rebords ont pour but d'ancrer la prothèse par rapport aux extrémités resequées et d'empêcher sa rotation axiale.

Les deux pièces de la charnière sont solidarisées par un axe cylindrique dont l'une des extrémités est bloquée par un boulon fixant l'axe au plateau inférieur au moyen d'un contre écrou à ergots, ceci afin déviter la rotation de l'axe lui-même de la charnière.

Avant d'aborder la technique opératoire il faut considérer qu'à l'exemple de toute nouvelle technique opératoire les premières interventions sont en réalité des expérimentations. La difficulté est donc de choisir les malades justiciables de cette technique et à qui l'intervention fera courir le minimum de risques tant vitaux que fonctionnels.

Walldius insiste beaucoup sur ce chapitre et ne s'adressera au départ qu'à une catégorie de malades très handicapés, aux membres douloureux et déformés par une arthrite rhumatoïde sévère.

Tous étaient incapables de marcher et réalisaient presque des invalides complets ne se mobilisant qu'en fauteuil roulant et dépendant d'une tierce personne.

Cette notion est importante à considérer et n'apportera que plus de valeur aux premiers résultats publiés par l'auteur, résultats sur lesquels nous reviendrons.

Technique Opératoire :

L'intervention est menée sous garrot pneumatique.

Plusieurs types d'incision cutanée ont été utilisés et Walldius donne sa préférence à l'incision arciforme antérieure dont le sommet se trouve au niveau du centre de la tubérosité tibiale antérieure et remontant latéralement au niveau des ligaments latéraux interne et externe.

La peau n'est pas décollée du plan sous jacent. La capsule et le ligament rotulien sont disséqués et incisés en regard de l'incision cutanée après avoir détaché au ciseau frappé le sommet de la tubérosité tibiale antérieure pour récliner en haut le ligament rotulien.

L'articulation est alors largement exposée.

Les surfaces articulaires sont alors réséquées comme dans une arthrodèse.

A la scie on enlève environ 1 centimètre d'épaisseur sur le plateau tibial et 2 centimètres au niveau des condyles.

La partie postérieure des condyles et le bord postérieur du plateau tibial sont largement réséqués pour éviter le contact lors de la flexion complète de l'articulation.

Il n'y a pas d'instruments spéciaux pour la mise en place de la prothèse, cependant un bloc mesureur métallique mesurant exactement la hauteur de la charnière peut aider utilement à la détermination de l'importance de la résection articulaire. Il permet en outre de juger de l'axe mécanique du genou en s'interposant entre les surfaces articulaires réséquées, en effet sur des genoux déjà désaxés par la maladie, la difficulté est de parvenir à récupérer un axe correct.

Ce bloc mesureur est en outre percé dans le sens vertical d'un orifice permettant de viser l'axe de mise en place de la tige centrale d'ancrage de la prothèse.

Dès lors les deux parties de la charnière peuvent être introduites et l'on doit exiger un contact parfait entre les extrémités résequées et les plateaux de la charnière.

L'auteur à priori ne scelle pas ses prothèses sauf en de rares exceptions, notamment dans les genoux très abimés surtout post traumatiques.

Une fois les deux parties de la prothèse mises en place le garrot pneumatique est levé et l'hémostase est soigneusement faite.

La prothèse est alors assemblée à l'aide de l'axe transversal qui est boulonné et bloqué.

On teste alors la mobilité du genou qui doit pouvoir être étendu complètement et fléchi sans aucune gêne à 90°.

La position du pied doit alors toujours être surveillée et ce dernier doit toujours être dans l'axe sagittal de la prothèse faute de quoi il pourrait se trouver en malrotation externe ou interne.

Les dernières adhérences du genou sont alors libérées, la rotule est conservée et seuls les plus gros des ostéophytes sont enlevés.

La fermeture de la néo articulation se fait sur drainage aspiratif.

La tubérosité tibiale est alors refixée au mieux un peu plus basse que sa situation initiale à l'aide de sutures solides au fil non résorbable.

La capsule est suturée soigneusement afin de recouvrir complètement la prothèse.

La fermeture de la peau sera elle aussi très soigneusement réalisée au mieux à points séparés.

Un pansement compressif sera mis en place et desserré dans les douze heures qui suivent.

Une atelle plâtrée postérieure enfin est confectionnée sur le genou en extension maxima.

Les soins post opératoires consistent en l'ablation des fils cutanés au 21ème jour ainsi qu'au début de la mobilisation à partir de cette même date hors de l'atelle plâtrée. Lorsque l'extension active est satisfaisante et la force du quadriceps suffisante l'opéré est alors mis progressivement en appui sur la jambe opérée non sans avoir eu auparavant la permission de béquiller à l'aide de deux cannes anglaises. Ceci se passe en général vers la troisième semaine.

La durée moyenne d'hospitalisation qui était pour les malades de Walldius en moyenne de cinq mois et huit jours pour ses premiers 32 genoux opérés en tenant compte des complications semble actuellement s'être considérablement raccourcie.

Résultats

Walldius est l'auteur qui possède actuellement le plus grand nombre de cas de prothèse de genou et le plus grand recul.

En 1969, il fit état au congrès d'orthopédie de Mexico de 151 genoux opérés depuis le 12 Octobre 1951 date de la mise en place de la première prothèse de genou.

Cependant nous ne possédons pas actuellement une revue des résultats de ces 151 genoux opérés et la seule analyse détaillée et précise fut celle que l'auteur a publiée en 1960 au terme de 8 années d'expérience. Elle portait sur 64 genoux opérés chez 51 malades dont 13 avaient été opérés des deux côtés.

Ce sont ces résultats que nous rappellerons :

Pour en juger il est nécessaire d'en rappeler les indications :

Arthrite rhumatoïde	43 cas
Arthrite dégénérative.....	5 cas
Spondylarthrite ankylosante	2 cas
Arthrite septique.....	1 cas

Il faut souligner de nouveau que les premières interventions furent faites sur des malades déjà très handicapés au point qu'un échec d'intervention n'aurait pas rendu leur condition pire qu'avant l'intervention.

Tous ces malades étaient pour la plupart très gênés par leurs rhumatismes avec contractures douloureuses en flexion des deux genoux et chez qui tous les traitements antérieurs n'avaient été que des échecs.

20 parmi ces malades étaient confinés au fauteuil roulant, 10 avaient déjà subi des arthroplasties bilatérales selon les méthodes classiques.

Parmi ceux-ci 10 étaient en fauteuil roulant depuis 11 ans ; 1 depuis 9 ans, 1 depuis 7 ans, 1 depuis 5 ans, 2 depuis 3 ans et 3 depuis deux ans.

Le reste de ces malades avait une grande difficulté dans l'usage des cannes ou des béquilles et ne pouvait faire que quelques pas à l'extérieur.

Tous avaient de surcroît une atrophie marquée du quadriceps. Dans plusieurs cas, la souffrance avait provoquée des syndrômes dépressifs. Un malade avait même été transféré en milieu psychiatrique en raison d'une tentative de suicide. L'âge des malades variait entre 29 et 79 ans avec une moyenne de 51 ans.

Pour l'appréciation Walldius classe ses résultats en très bons, bons et mauvais.

Ainsi un très bon résultat signifie que le malade a un genou indolore, stable avec une amplitude de mobilité de 50 à 90°.

Dans cette série l'auteur aurait aussi eu :

64% de très bons résultats ;
10% de bons résultats ;
26% de mauvais résultats.

Ces chiffres montrent un gain de 24% d'amélioration par rapport aux meilleures statistiques d'arthroplastie par intervention classique d'interposition.

De plus dans tous les cas la marche des malades avait été grandement facilitée.

Les résultats classés comme bons sont ceux des malades qui ont quelques douleurs, une mobilité atteignant 80° mais qui marchent sans cannes.

La durée du recul pour l'ensemble de cette série est de 8 ans et 2 mois. Dans 7 cas le recul est de 8 à 5 ans, dans 13 cas de 5 à 3 ans, dans 18 cas de 3 à 1 an et dans 9 cas de moins d'un an.

Les complications peuvent être groupées en deux catégories :

Celles à l'origine d'un mauvais résultat et celles n'influençant pas le résultat.

De plus elles se répartissent en précoces et tardives.

Parmi les complications précoces survinrent une embolie pulmonaire et une septicémie toutes deux aboutissant au décès des opérés.

Dans un cas une désunion cutanée en raison d'une immobilisation insuffisante s'infecta et conduisit à l'amputation. Un autre cas de sphacèle cutané et de paralysie du sciatique poplité externe aboutit au même résultat. Dans un des cas de spondylarthrite ankylosante opéré où l'intention avait été de permettre au malade de se tenir en position assise, la prothèse dut être enlevée en raison d'infection et de nécrose cutanée.

Dans trois cas une raideur considérable se fit jour en post opératoire, une explication plausible fut que dans ce cas la prothèse alors en acrylic étant un peu trop volumineuse le débord avait dû être abrasé à la scie électrique.

Ceci aurait entraîné la projection de fines particules d'acrylic dans l'articulation, irrité les tissus et causé ainsi la fibrose à l'origine de la raideur.

Dans ces cas une arthrodèse fut finalement pratiquée et aboutit à l'ankylose souhaitée.

Dans 4 autres cas l'infection de la plaie rendit nécessaire l'arthrodèse avec ankylose et assèchement de la suppuration. En ce qui concerne la marche, ces malades ont été cependant améliorés par l'intervention.

Ainsi il apparaît que le plus grand risque de cette technique est l'infection : Dans un certain nombre de cas les fils cutanés avaient été enlevés trop tôt et la plaie incomplètement étanche s'infecta. La cicatrisation habituelle complète demande en général trois semaines.

Une raideur persistante avec seulement 20° de mobilité fut enregistrée dans un cas.

Dans 2 cas une mauvaise résection de la partie fémorale sur le plan angulaire aboutit à un défaut de correction du flectum.

Parmi les complications tardives, il y eut un cas d'arthrite septique : ce malade avait auparavant une fracture intra articulaire qui fut suivie par une arthrite septique avec écoulement fistuleux qui avait prolongé considérablement le temps de consolidation. De plus le genou était en varus et le pied était le siège d'une amputation partielle avec arrière pied en varus.

Sur l'ensemble de ce tableau on suggéra au malade qu'il était préférable de lui faire subir une amputation basse de cuisse facilement appareillable, mais le malade insista pour tenter d'abord une arthroplastie totale du genou.

Après l'intervention, le genou avait une mobilité de 35° mais 14 mois plus tard l'infection ancienne se réveilla et l'arthrite septique rendit l'amputation nécessaire.

La fracture des tiges centrales de la prothèse a nécessité le changement de la prothèse dans deux cas.

Dans un cas le malade tomba et se blessa au genou 4 ans et 7 mois après l'intervention, dans le second cas on incrimina une fracture dite de "fatigue".

Après le changement de prothèse de bons résultats furent de nouveau obtenus.

Dans un des cas de spondylarthrite ankylosante ou toutes les articulations étaient enraidies, une mobilité de 80° fut obtenue après arthroplastie, mais le malade dut bénéficier ensuite d'une arthroplastie de la hanche pour réapprendre enfin à marcher après 11 ans de fauteuil roulant.

Quelques complications peu graves survinrent :

2 cas de paralysie du S.P.E. qui toutes deux régressèrent.

2 cas de nécrose cutanée et une phlébite qui n'eurent aucun retentissement tardif.

On range également dans ce groupe les 4 cas de fracture de la tige tibiale de la prothèse qui toutes ne furent que des révélations radiologiques mais pas cliniques. Il semble là que la stabilité avait été maintenue car la partie centrale du plateau tibial de la prothèse était étroitement fixée dans l'épiphyse. La plus grande partie de la circonférence du néo plateau tibial était engainé par un rebord ostéophytique.

Au total l'analyse de ces résultats de Walldius montre que la plupart des complications sont en rapport avec l'intervention.

Les complications tardives sont en réalité rares, le grand risque restant en définitive l'infection.

Cette infection permet encore cependant l'arthrodèse qui aboutit à l'ankylose dans tous les cas.

Tels étaient les résultats des huit premières années d'expérience de Walldius.

Il serait bien entendu très intéressant de connaître l'analyse de la totalité des genoux maintenant opérés depuis 15 ans pour voir si les résultats encourageants du début se sont maintenus ou dégradés mais le simple fait que l'auteur continue cette méthode fait penser qu'elle lui donne satisfaction.

En suivant l'ordre chronologique c'est en 1954 que parut le premier rapport de SHIERS qui réalisa la fabrication et l'implantation d'une prothèse totale articulée du genou.

Dans ce premier rapport l'auteur décrivait les caractéristiques de sa prothèse ainsi que le résultat à un an des 2 premiers cas opérés. Dans le second rapport datant de 1960, l'analyse des résultats porte sur les premiers 28 genoux sur 16 malades avec un recul maximum de 7 années.

La prothèse de Shiers :

est conçue comme une articulation charnière dont la mobilité va théoriquement de 180° à 0° . Les 180° d'extension correspondent à la position d'appui et de verrouillage de la prothèse, cependant que l'amplitude de la flexion est limitée seulement par la mobilité intrinsèque du genou et l'épaisseur des masses musculaires.

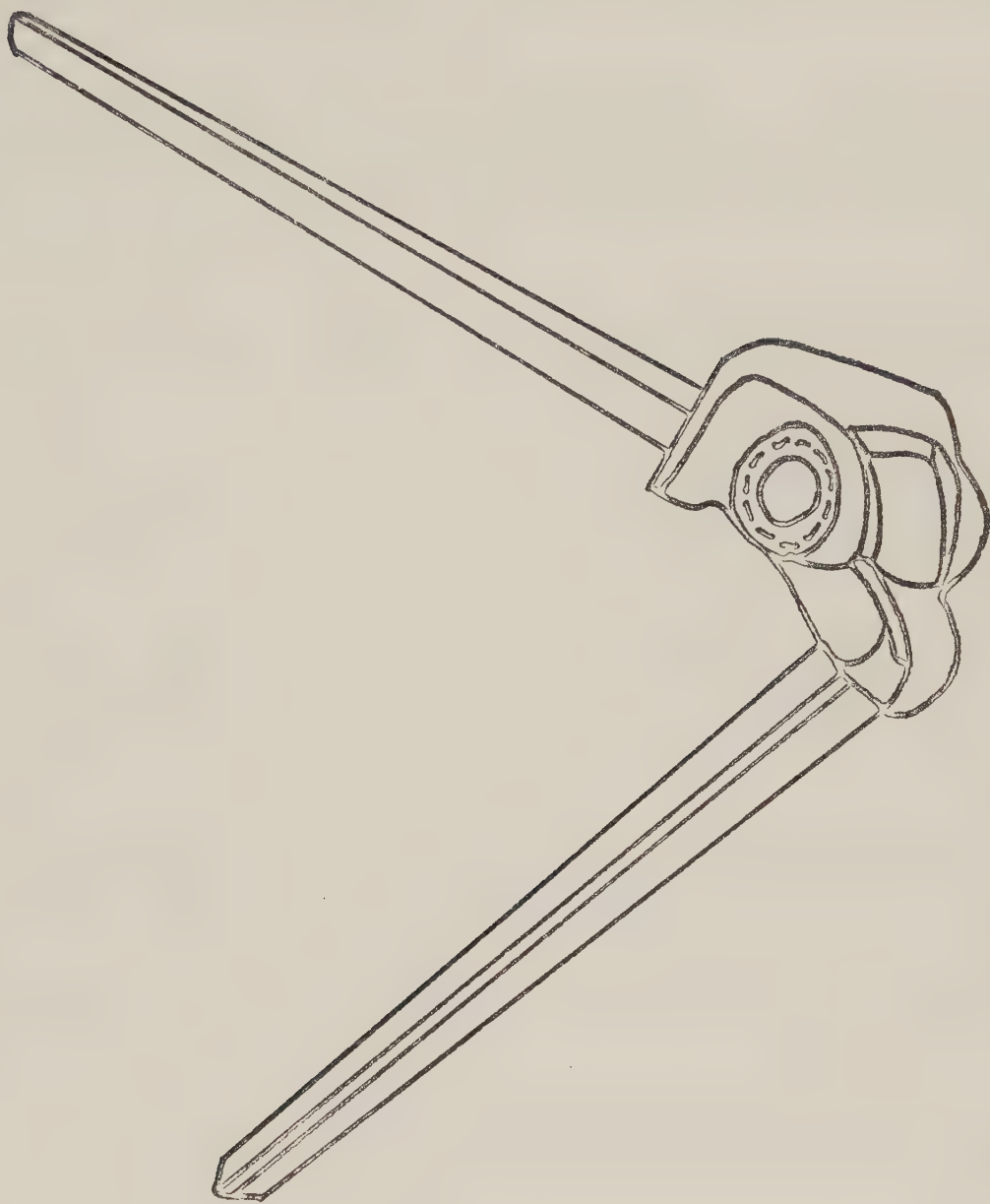
Cette prothèse est réalisée en acier 18/8 non électrolytique constituée de deux parties faites pour être assemblées dans l'articulation du genou.

Chaque plateau de la prothèse est prolongé par une tige centrale pour l'insertion dans les futs tibial et fémoral.

Au départ ces tiges étaient de longueur variable, déterminée sur des radiographies préopératoires. Elles sont vissées et bloquées dans les plateaux de la charnière.

En raison des fractures de ces tiges d'appui la prothèse fut modifiée. La modification consista à faire une hému-prothèse non plus à tige vissée mais le monobloc afin d'éviter la fracture au point d'ancrage de la tige dans la charnière. De plus les tiges furent raccourcies et leur section augmentée. La modification offrait ainsi trois avantages :

- la plus grande résistance des tiges d'ancrage rendait les fractures moins fréquentes.
- le raccourcissement de la tige permettait un petit jeu latéral dans la cavité médullaire et ainsi les contraintes et les sollicitations du métal étaient diminuées.



PROTHÈSE DE SHIERS

- Enfin le raccourcissement des tiges rendait la prothèse compatible avec n'importe quel fémur et tibia et incitait à la fabrication des prothèses standard.

La modification de cette prothèse porta aussi sur l'augmentation de l'axe de la charnière et sur le matériau lui même où l'acier fut remplacé par le SMO choisi après la sérieuse expérimentation de Collins (1954) en raison de son caractère inerte.

L'auteur souligne à ce propos que l'un des avantages du SMO est son relatif meilleur marché par rapport à des prothèses comparables réalisées en Vitallium.

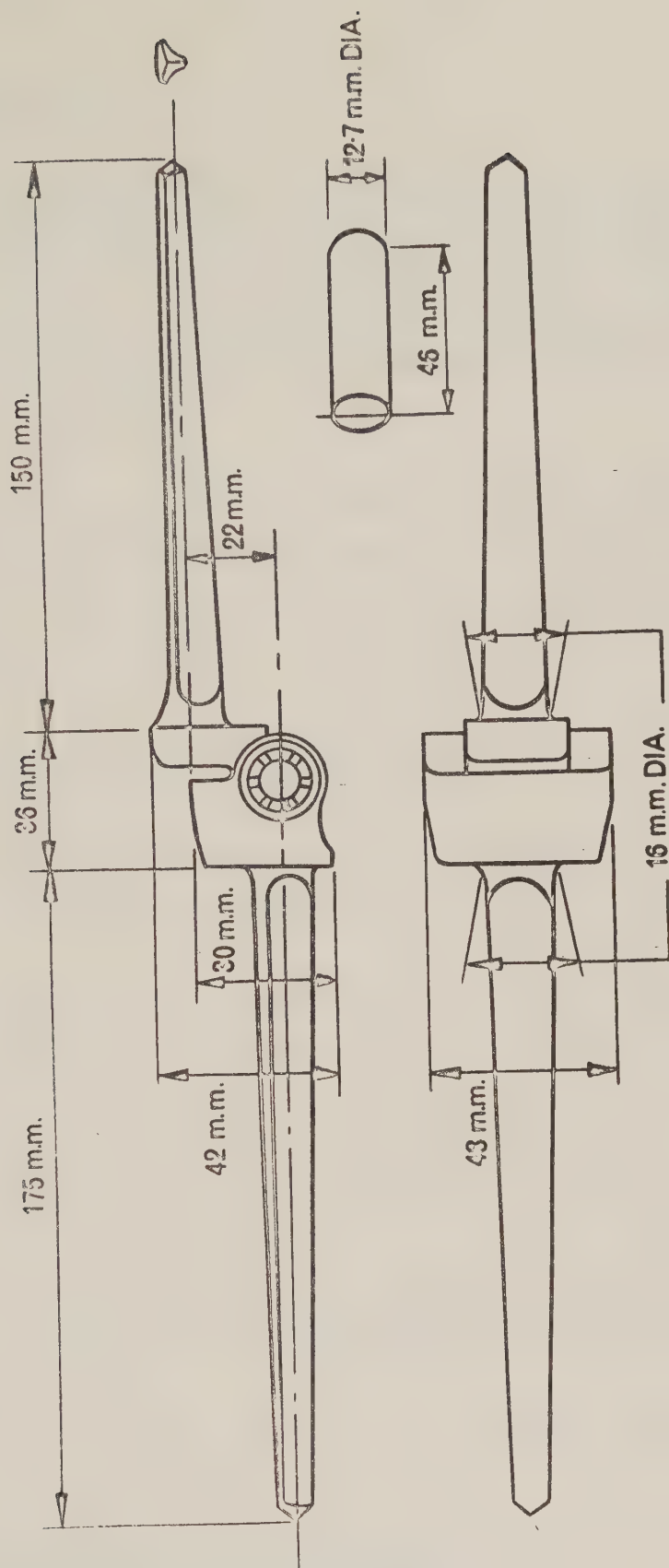
Il faut noter enfin que la tige fémorale est ancrée légèrement plus en arrière que la tige tibiale sur la charnière du fait que la cavité médullaire fémorale sur un genou en extension est dans un plan postérieur à celle du tibia.

Pour éviter l'incarcération des franges graisseuses sous rotuliennes entre les plateaux de la charnière, la moitié supérieure de cette dernière est conçue de telle manière qu'elle laisse persister un écart par rapport au plateau inférieur.

Bien que déjà modifiée une première fois, il semble que cette prothèse n'ait pas donné toute satisfaction et qu'un nouveau changement soit intervenu dans le sens d'un allongement des tiges intra médullaires.

Actuellement les mensurations de la prothèse livrée dans le commerce sont les suivantes :

- La hauteur des plateaux est de 36 millimètres;
- La largeur de 46 millimètres et l'épaisseur de 42 millimètres hors tout ;
- Le diamètre de l'axe de la charnière est de 12,7 millimètres.
- La longueur des tiges est de 175 millimètres pour la tige fémorale et de 150 millimètres pour la tige tibiale.
- La section de ces tiges est à trois arêtes et leur diamètre est de 16 millimètres.



La technique opératoire :

Shiers insiste d'emblée et de façon importante sur le chapitre de la préparation des malades en ce sens qu'il oblige le malade à entrer plus de 10 jours avant la date de l'intervention prévue à l'hôpital, pour le mettre entre les mains d'un kinésithérapeute qui le suivra jusqu'au résultat final. Ce dernier doit à tout prix faire comprendre et obtenir des contractions volontaires du Quadriceps.

L'opération elle même est menée sous garrot pneumatique.

L'incision est para rotulienne interne. Elle commence sur la ligne médiane à une longueur de main au dessus de la base de la rotule puis s'incurve pour contourner son bord externe et se termine juste sous la tubérosité tibiale antérieure.

L'articulation est ouverte selon cette même incision après réflexion des lambeaux épidermiques sur les côtés respectifs.

La rotule est alors enlevée par le côté disséquant au ras de l'os le ligament rotulien en ayant bien soin de ne pas interrompre la continuité de l'appareil extenseur.

La brèche laissée par la rotule est comblée par la suture médiane des expansions faite à points séparés de fil résistant non résorbable.

Le genou est alors doucement fléchi pendant qu'à l'aide de deux écarteurs, le ligament rotulien est luxé en dedans des condyles fémoraux et de la marge infra glénoïdienne tibiale. Au maximum de la flexion possible l'articulation est ainsi largement ouverte.

Les condyles fémoraux sont alors coupés à la scie et l'auteur conseille d'en enlever 2 centimètres en essayant de ne faire qu'une seule tranche de section.

Le tibia est à ce stade légèrement reculé pour mettre en sûreté les vaisseaux poplités.

La partie postérieure des condyles fémoraux est alors plus facilement détachée avec les ligaments croisés intacts.

La résection du plateau tibial est faite à la scie en enlevant à peu près 2 centimètres 5 de la hauteur de la marge.

Cette section complète la résection fémorale et emporte la totalité de la pièce avec les ménisques et le reste des ligaments croisés.

Les deux cavités médullaires sont alors sondées en ayant soin pour la cavité fémorale de rester au plus proche du cortex postérieur.

Une fois la résection faite l'écart en extension devra être environ de 37 millimètres. Si la résection a été trop économique, mieux vaut réséquer de nouveau au dépens du fémur.

Il s'agit alors de mettre en place la prothèse qui ne devra pas être placée à l'envers, l'élément fémoral devant toujours contenir l'élément tibial.

Ces prothèses sont toujours scellées par l'auteur avec du ciment plastique type métacrylate de méthyle.

Les deux plateaux de la charnière sont alors alignés et la tige charnière solidarise l'ensemble.

Le verouillage de la tige charnière transversale est assuré par le blocage des attaches du côté fémoral qui sont matées à l'aide d'un poinçon spécial chanfreiné. Ainsi même un infime déplacement de chaque attache rétrécit suffisamment l'ouverture pour retenir captive la tige transversale.

Le ligament rotulien est alors remis en place et l'incision sera refermée par des points séparés de fil non résorbable. Un drainage aspiratif sera mis en place et la peau sera fermée soigneusement à l'aide d'un surjet de nylon.

On termine l'intervention par la mise en place d'une genouillère plâtrée confectionnée sur une genou en extension tandis que l'on desserre le garrot pneumatique.

Les Soins post-opératoires :

Le drain aspiratif sera enlevé après 24 heures en sanchant que la perte sanguine par cette voie aura pu être très importante.

Le malade sera assis jambes pendantes au bord du lit, le pied sur un tabouret dès le lendemain de l'intervention. Le plâtre sera enlevé au 10ème jour et les fils au 12ème jour.

Les exercices de mobilisation seront alors intensifiés et entre temps le kinésithérapeute aura eu soin de s'acharner à éviter tout retard dans la phase de latence des muscles extenseurs, le problème de l'ajustement cortical face à cette néo articulation devant toujours être présent à l'esprit. En principe la mise en appui est autorisée au 15ème jour et la marche autorisée au début avec deux cannes anglaises. La mobilisation avec sollicitation de la flexion forcée sous anesthésie générale et parfois préconisée par Shiers lorsque la flexion ne vient pas facilement.

Avant d'aborder les résultats il est un chapitre que l'auteur détaille et qui concerne les découvertes opératoires des genoux repris pour échecs mécaniques de ses prothèses, les échecs étant tous des fractures des tiges de ses premières arthroplasties.

Parmi ces six reprises il est à noter que deux se cassèrent une nouvelle fois.

Lors de ces réinterventions les constatations furent les suivantes ;
Il existait un jeu de la prothèse à l'intérieur des cavités médullaires d'ancrage et ce jeu augmente semble t-il petit à petit avec les années pour atteindre un niveau auquel le jeu se stabiliserait.

Le tendon rotulien fut retrouvé très épaissi mais régulier.

Une nouvelle capsule articulaire fut éprouvée ;

Le liquide synovial existait et était d'apparence normale tant en consistance qu'en couleur.

Pour deux de ces interventions le garrot ne fut même pas nécessaire car la néo cavité articulaire ne saignait pas.

Les Résultats :

La sélection des 28 premiers genoux de Shiers comportait des malades aux genoux essentiellement douloureux et marqués par une impotence complète avec genou controlatéral malade lui aussi.

Tous ses malades avaient subi des traitements antérieurs conservateurs.

Les âges moyens s'étalaient entre 55 et 75 ans.

14 des malades souffraient d'une ostéo arthrite et deux seulement d'une arthrite rhumatoïde.

Dans l'évaluation des résultats le critère utilisé fut le degré de flexion du genou autorisant 90° ou plus à partir de la position d'extension et de façon non douloureuse. Un tel résultat était considéré comme bon. Tous les résultats inférieurs étaient considérés comme beaux.

19 interventions furent uniques et 8 furent des reprises une seule nécessita une seconde reprise.

L'une des premières reprises fut effectuée le lendemain de l'intervention en raison d'une erreur de position de la tige centrale fémorale.

3 malades aboutirent en définitive à l'arthrodèse et dans un cas la deuxième reprise fut faite pour ablation d'une tige d'ancrage cassée.

Pour 8 genoux un résultat considéré comme bon suivit la première intervention et resta bon jusqu'à la revue du rapport de l'auteur avec une moyenne de recul de 46 mois.

Les fractures du matériel des premières prothèses survinrent pour 7 genoux avec des intervalles de 4 à 40 mois après l'intervention.

Parmi 5 de ceux ci, un bon résultat suivit le remplacement par une nouvelle prothèse et resta stable avec un recul moyen de 33 mois.

Dans un cas un bon résultat après une première intervention fut de nouveau retrouvé après la première reprise et de nouveau après la 2ème reprise pour ablation de la tige tibiale fracturée.

Dans le reste des cas de fractures du matériel un "beau" résultat fut obtenu après la première et la seconde reprise.

Lors de l'analyse des complications Shiers comme Walldius considère au premier chef les complications dues au matériel les fractures des tiges étant les plus fréquentes.

Dans sa série l'auteur fait état de 7 cas de fractures des tiges pour un seul cas de dévissage de la tige charnière. L'infection ne survint qu'une seule fois dans la série de ces 28 genoux opérés. Dans ce cas où la tige médullaire fémorale avait été mal placée la réintervention presque immédiate le lendemain entraîna un sepsis qui obligea à l'arthrodèse. Un cas de prothèse douloureuse avec douleur localisée à la cuisse fut interprétée comme la conséquence d'une irritation corticale antérieure du fémur par la tige centrale.

Un cas d'incarcération de la prothèse chez un malade avec très importante réaction ostéophytique autour de la prothèse entraîna un échec total. Le genou dut être arthrodésé 5 mois après l'intervention initiale.

A l'opposé un cas d'enfoncement de la prothèse dans l'épiphyse tibiale de façon progressive pour l'un des malades atteint d'arthrite rhumatoïde fut mis sur le compte de l'ostéoporose. Là encore la sanction définitive fut l'arthrodèse.

Au total dans cette série de Shiers les premiers résultats ne sont pas si bons que ceux de Walldius mais si l'on considère que les modifications de la prothèse ont pu permettre d'éliminer les risques inhérents au matériel, 6 succès supplémentaires sont à inscrire au crédit de la méthode.

Aux dires de Shiers il serait possible 3 succès pour 4 interventions, soit là encore un grand avantage par rapport aux résultats obtenus par les méthodes d'arthroplastie classiques.

En 1957 RUSSEL et MAC AUSLAND auteurs américains publièrent les résultats d'une arthroplastie totale du genou par une prothèse charnière de leur conception.

Nous ne nous étendrons pas sur cette prothèse dont il n'y eut d'ailleurs qu'un seul cas de publié.

Réalisée entièrement en Vitallium il s'agissait là encore d'un genou charnière stable d'avant en arrière et latéralement et dont l'amplitude de mobilité allait de $E = 0$ à $F = 80^\circ$.

Cette charnière était comme pour les prothèses déjà vues prolongée par deux tiges intra médullaires, mais son originalité consistait en l'adjonction d'une sorte de fourreau de franges métalliques percées de trous et dont le rôle était de permettre une meilleure stabilité de la prothèse en emprisonnant la corticale de façon quasi circulaire.

Sur le plan technique l'incision était para rotulienne externe et la rotule fut enlevée en raison de l'arthrose fémoropatellaire très importante. Cependant les auteurs avaient prévu pour les cas suivants de la laisser en place si elle était saine.

La mise en place de la prothèse après résection est comparable aux autres techniques et les soins post opératoires comprenaient la mobilisation vers le quinzième jour après ablation des fils de suture cutanés.

Le résultat du seul cas publié le fut avec un recul de 11 mois et l'indication avait été portée pour polyarthrite rhumatoïde très destructive.

Parallèlement à la prothèse du genou les auteurs avaient en même temps chez ce même patient une prothèse du coude.

Le résultat du genou faisait état d'une indolence complète et d'une amplitude de mobilité exploitant toute celle de la prothèse soit de $E = 0$ à $F = 80^\circ$.

Le malade s'estimait très satisfait, se tenait très confortablement assis et se tenait en appui monopodal du côté opéré de façon très stable.

La marche cependant était impossible en raison des déformations en genu flessum et pied équin du côté opposé.

Depuis ce premier rapport datant de 1957 aucun autre cas utilisant cette prothèse ne fut publié tant par les auteurs que par d'autres chirurgiens.

C'est en 1963 que YOUNG publia son rapport concernant un nouveau type de prothèse totale du genou faisant état d'un nombre de cas appréciable d'implantation de son matériel par lui et par dix autres chirurgiens.

Young a réalisé une prothèse de type charnière comparable à celles de Walldius et de Shiers mais modifiée sur plusieurs points :

- La prothèse est réalisée en Vitallium, les plateaux étant ancrés d'avant en arrière par deux vis dirigées d'avant en arrière et latéralement par rapport à la tige centrale intra médullaire. Ces deux vis solidarisent le rebord antérieur du plateau tant au fémur qu'au tibia avec la corticale postérieure de ces os, ceci afin d'éviter les fractures des tiges notées par Shiers.

De plus pour bloquer la rotation des pointes perpendiculaires aux plateaux s'enfoncent dans le spongieux après la résection.

Enfin et surtout il existe une prothèse droite et une prothèse gauche ceci en raison d'un valgus moyen de 15° donné à la partie fémorale et que l'auteur estime indispensable à une bonne fonction cinétique du genou.

La longueur des tiges et les valgus sont d'ailleurs mesurés sur des clichés pré opératoires des deux genoux et faits avec aussi peu de distorsion que possible. Le fabricant réalise alors la prothèse la mieux adaptée à partir d'un modèle fait en cire dite "perdue".

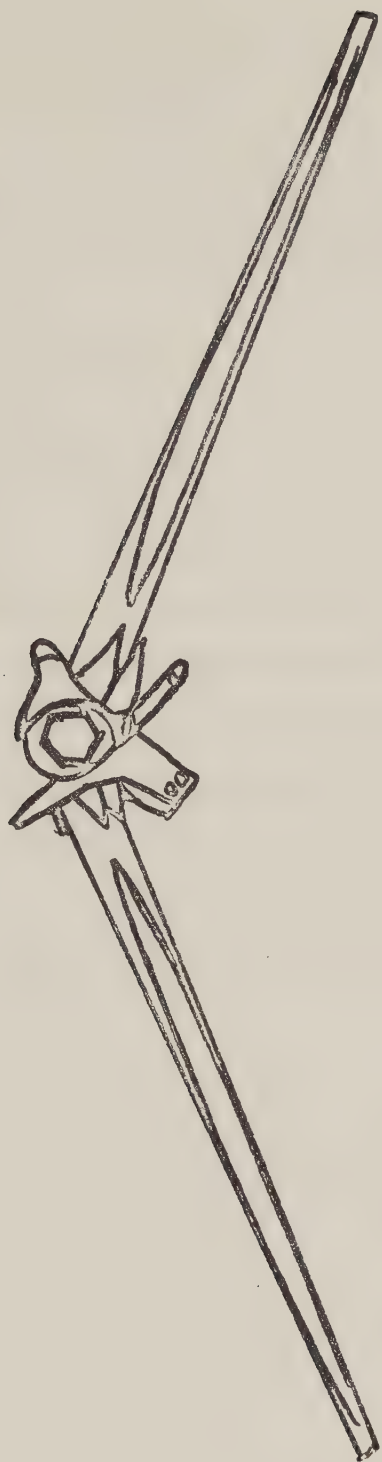
Ainsi conçue cette prothèse a une amplitude de mobilité de $E = 5^{\circ}$ et $F = 90^{\circ}$ pour assurer son verrouillage en hyperextension

Sur le plan opératoire, le garrot pneumatique est de règle et l'incision cutanée est arciforme transversale faite au niveau de l'interligne articulaire.

L'incision du plan fibreux antérieur est arciforme elle aussi et la rotule est enlevée en la disséquant soigneusement de l'appareil extenseur.

La conviction de l'auteur à ce propos est que la rotule doit toujours être enlevée pour éviter son rabotage dû au contact os métal.

Dans le cas d'indication pour arthrite rhumatoïde une synovectomie est systématiquement pratiquée.



PROTHÈSE DE YOUNG

La résection osseuse doit être de 18 millimètres sur le fémur et de 12 millimètres sur le tibia. Le plan de coupe doit être très justement perpendiculaire à l'axe du fut fémoral.

Les berges postérieures des condyles doivent être exposées en sous périoste et sectionnées à l'ostéotome, l'angle de coupe ajusté exactement à celui formé par le plateau et le rebord postérieur de la prothèse.

L'extrémité supérieure du plateau tibial à réséquer est exposée en sous périoste et sectionnée perpendiculairement à l'axe du fut tibial.

Les débords postérieurs du plateau sont excisés le plan de section devant réaliser l'angle correspondant à l'angle fait par les portions horizontales et obliques de la partie tibiale de la prothèse.

Le garrot est levé à ce stade avant d'implanter la prothèse et l'hémostase et l'hémostase est soigneusement contrôlée.

Le garrot est alors resserré et l'intervention poursuivie.

On commence par insérer la partie tibiale qui est ajustée aux angles de résection au besoin retouchés et la solidarisation de l'ensemble os prothèse est assurée par les vis antéropostérieures qui doivent atteindre la corticale postérieure. On procède de même pour la partie fémorale et la charnière est ensuite complétée par l'axe de fixation transversal lui même boulonné et bloqué.

Les expansions du tendon rotulien sont suturées au catgut chromé.

Les sutures cutanées terminées, un pansement compressif est mis en place et le genou est plâtré avec un grand plâtre cruro pédieux en extension.

En post opératoire ce n'est qu'après un délai de trois semaines que des mouvements actifs et actifs aidés sont entrepris, le malade commence alors à marcher avec des béquilles aussitôt que possible.

L'appui total peut être autorisé vers le troisième mois en sachant que la canne est toujours indispensable si l'état du genou opposé est mauvais.

Résultats :

Sur le plan des indications Young insiste sur le fait que le malade doit être tenu au courant des risques d'une telle méthode d'arthroplastie et

que le procédé est sans aucune garantie de succès, l'arthrodèse étant après coup en cas de faillite la seule technique possible.

Pour l'auteur les malades susceptibles de bénéficier d'une telle indication sont ceux qui sont très sévèrement handicapés des deux genoux, souffrent beaucoup, ne peuvent se déplacer qu'en fauteuil roulant et depuis longtemps. Il estime nécessaire d'exiger chez ces malades de bonnes hanches et de bonnes chevilles et de laisser un laps de temps suffisant entre les opérations sur les deux genoux.

Ainsi si les deux genoux sont abimés il préconise d'essayer l'arthroplastie totale d'un côté et si la fonction de ce genou a été restaurée de façon stable et indolente par une telle arthroplastie il lui semble licite de faire une arthrodèse sur l'autre genou.

Mais si l'arthroplastie totale est un échec il conseille alors d'arthrodéser ce genou et de tenter l'arthroplastie totale sur le genou opposé.

Comme nous l'avons déjà signalé la série des 19 genoux publiée par Young n'est pas aussi homogène que celle de Walldius ou de Shiers dans la mesure où tous n'ont pas été mis en place par le même opérateur.

En effet Young à la " Mayo clinic " n'a implanté lui-même que 8 prothèses, tandis que les 11 autres étaient implantées par 10 autres chirurgiens.

Les indications étaient les suivantes :

Arthrite rhumatoïde	12 cas
Arthrite dégénérative	3 cas
Genou instable	1 cas
Genou traumatique	1 cas
Arthrite septique	1 cas
Maladie de Charcot	1 cas

L'auteur classe ses résultats en 3 catégories : Bons, corrects et mauvais.

Un résultat est considéré comme bon si le malade n'accuse aucune douleur en appui à 65 70° de flexion et une extension active à - 15° ou moins et 15° ou moins d'instabilité latérale.

Ce malade doit aussi marcher convenablement avec ou sans cannes et doit s'estimer satisfait du résultat.

Le résultat est " correct" si le malade accuse des douleurs à l'appui et seulement dans ce cas, si la flexion active ou passive est de moins de 65° et l'extension active de $E = 20$ ou moins ; Cependant ces malades s'estiment souvent satisfaits de cet état par rapport à l'état antérieur et réclament la même intervention sur l'autre côté.

Un échec conduit le malade à l'arthrodèse en raison de l'infection persistante, de la douleur ou du jeu intra osseux de la prothèse.

Ainsi définis les résultats de Young sont les suivants :

Sur ses 8 genoux personnels 2 étaient bons et 1 correct. Les cinq autres furent des échecs qui conduisirent tous à l'arthrodèse. La répartition de ces échecs comprend 3 sepsis, 1 sphacèle cutané et un déchaussement de la prothèse.

4 de ceux-ci survinrent pour des arthrites rhumatoïdes sévères. Parmi les 11 autres genoux le recul maxima était de 27 mois et le minimum de 9 mois ; 6 résultats étaient bons, 3 corrects et 2 échecs avec arthrodèse ultérieure. Les 2 échecs de ces cas furent dus au sepsis.

Au total 19 prothèses furent implantées chez 17 malades, le recul maxima était de 61 mois et le minimum de 9 mois. Le pourcentage de bons résultats s'élevait à 42 % et à 21 % pour les résultats corrects. Les échecs étaient de 37 %.

L'auteur insiste sur le fait que mis à part un cas d'échec par sphacèle cutané les autres furent dus à l'infection et aucun n'a permis de mettre en cause la fragilité ou l'inadaptation de la prothèse elle-même.

Il termine en constatant que son expérience et celle des autres chirurgiens participant à sa série ne permet pas avec assez d'arguments de recommander ou de condamner le procédé, l'expérience ultérieure devant permettre de déterminer sa véritable valeur.

Depuis 1963 il n'y a pas eu à notre connaissance de publications intéressantes un nouveau type de prothèses du genou mis à part quelques modifications de détail dont nous parlerons plus loin.

En 1968 par contre parut le rapport de B. JONES qui dirige l'équipe d'Exeter.

Ce rapport est le plus intéressant après celui de Walldius car il constitue une statistique relativement homogène d'un grand nombre d'arthroplasties totales du genou avec le même matériel, mises en place par une même équipe de chirurgiens et pour laquelle l'appréciation des résultats est comparable.

Le modèle de prothèse utilisé par Jones est la prothèse de Walldius standard en Vitallium avec des tiges médullaires de 8 centimètres portées récemment à 10 centimètres.

Les indications se répartissaient comme suit :

De 1961 à 1967, 42 malades totalisant 45 genoux ont été opérés par 4 chirurgiens pour :

37 Polyarthrites Rhumatoïdes

5 Gonarthroses

L'âge variait de 35 à 78 ans avec un âge moyen de 59 ans. Pour Jones et son équipe la prothèse totale de genou est avant tout un procédé de sauvetage chez des malades âgés plus ou moins grabataires, pour supprimer la douleur et leur permettre de marcher avec une canne.

L'interférence des autres localisations de la Polyarthrite pour l'indication de la prothèse n'est pas précisée mais on note cependant que 7 de ces malades ont eu une arthrodèse de genou opposée.

Sur le plan opératoire, l'incision est habituellement arciforme horizontale et les auteurs disent avoir constaté des pertes de mobilité lors de l'emploi de l'incision para rotulienne en raison d'une atteinte de la bourse séreuse pré-rotulienne.

La rotule est toujours conservée et la recoupe osseuse a toujours permis de rattrapper un flessum inférieur à 40° ou les déviations latérales. Dans le cas où le flessum était supérieur à 40°, ils l'ont diminué par des plâtres pré-opératoires.

Une fois la prothèse mise en place et toujours non cimentée le membre est mis en plâtre cruro pédieux pour 2 à 3 semaines, relayé bientôt par une genouillère plâtrée à la 4ème ou 6ème semaine.

A ce moment est entreprise la mobilisation avec plâtre porté de façon discontinue pendant encore deux mois.

Sur les 45 genoux opérés les complications ont été les suivantes : 3 sepsis dont un tardif à un an et l'arthrodèse a été obtenue par 2 fois.

Les retards de cicatrisation sont au nombre de 4 et une fois la greffe fut nécessaire.

Les ennuis mécaniques n'ont pas fait apparaître de fractures des tiges médullaires mais un dévissage de l'axe de la charnière. Le résultat fonctionnel fut cependant bon sans réintervention.

2 paralysies du sciatique poplité externe apparurent en post opératoires mais furent spontanément regressives.

Enfin cinq malades décédèrent mais pour des causes non en rapport avec l'implantation de la prothèse.

L'appréciation des résultats est faite en fonction des trois critères que sont la mobilité, la douleur et la marche.

Pour la mobilité 40 genoux sur 45 atteignent 60° et la mobilité de récupération est d'autant meilleure que l'état de mobilité pré-opératoire était plus satisfaisant.

Ils considèrent qu'il faut une mobilité d'au moins 45° en pré-opératoire pour obtenir une mobilité complète après.

Dans un cas ils ont du faire des mobilisations sous anesthési en post opératoire et si le résultat n'est pas obtenu d'emblée lors de la première mobilisation, c'est qu'il sera très lon à obtenir après.

Par deux fois la patellectomie secondaire fut nécessaire : une fois l'échec fut complet sans grain, l'autre fois le grain fut important et atteignit 30°.

La douleur a disparu chez tous les malades de leur série.

Pour la marche la plupart prenaient une canne ; ils marchaient en hyperextension du genou à 5° pour stabiliser leur genou en raison semble t-il de l'absence de sensibilité de l'articulation et ce défaut apparaît moins net dans les formes ou l'atteinte est bilatérale ou quand le malade pense à le corriger.

La montée des escaliers se faisait de façon quasi normale en fléchissant le genou et marche après marche.

En fonction du recul le plus ancien qui atteint 6 ans les résultats semblent se maintenir.

Sur le plan anatomique le gonflement du genou même si la synoviale était épaissie avant l'intervention, disparaît en six mois.

Sur le plan radiologique furent notées deux sortes de modifications ; une diminution de la molesse de l'os sous l'effet de la mise en charge.

L'apparition d'une petite collerette osseuse autour de la prothèse et qui doit éviter son déchaussement.

En ce qui concerne précisément le déchaussement de la prothèse on nota par six fois un aspect de réaction autour de la tige tibiale mais sans aucune traduction clinique.

Un descellement sur le tibia après quatre ans avec réaction d'épaississement cortical en regard de la pointe de la tige. Un varus de 15° survint enfin par enfoncement de la prothèse dans le condyle fémoral interne après quatre ans et demi avec perte de la bonne mobilité pré-opératoire faisant envisager même un changement de prothèse.

Au total Jones et ses collaborateurs pensent que la prothèse de Walldius qu'ils utilisent est la plus satisfaisante actuellement.

En cas de sepsis l'arthrodèse leur est apparue comme toujours possible.

Les réactions osseuses péri prothétiques tendraient à donner plus de stabilité à la prothèse, mais cette intervention reste à considérer comme une intervention de sauvetage à laquelle il ne faut pas trop demander sur le plan fonctionnel.

Telles sont à l'heure actuelle les différentes méthodes et les premiers résultats publiés.

Il semble cependant que si pendant une quinzaine d'années la méthode de l'arthroplastie totale du genou est restée l'apanage quelques uns, en particulier des trois principaux auteurs que nous avons cités, les premiers résultats bien que très loin du bel enthousiasme des prothèses de hanche aient incité d'autres chirurgiens à essayer de telles arthroplasties voire même à innover.

Actuellement en France les premières séries de prothèses totales du genou n'ont pas encore été publiées et le nombre des prothèses implantées ne dépassait pas fin 1969 la cinquantaine.

Au travers des informations que nous avons pu obtenir il paraît cependant utile d'essayer d'étudier la tendance actuelle de la méthode.

Depuis 1964 une équipe anglaise de Stammers et dirigée par TRICKEY a réalisé une série d'implantation de prothèse totale du genou mais ses résultats n'ont pas encore été publiés.

Trickey utilise la prothèse de Walldius, mais il semble que récemment il vienne d'adopter une prothèse totale modifiée par son équipe dont nous reparlerons.

Les indications sont univoques, toujours des P.C.E., avec genou instable, mobilité inférieure à 60° de flexion, malade très handicapé et âgé de plus de 65 ans.

Sur le plan technique l'incision est parfois verticale, la résection osseuse fémorale est souvent faite selon un plan oblique de façon à créer un peu de valgus. Le point d'entrée des tiges est codifié, un peu interne sur le tibia et un peu plus externe sur le fémur.

Il fixe la tubérosité tibiale antérieure détachée par une vis antéro-postérieure mais ne l'abaisse pas.

La rotule n'est jamais enlevée et la prothèse jamais cimentée.

En post opératoire la marche est reprise précocement au 3ème jour avec une genouillère plâtrée maintenue en place pendant six semaines à deux mois.

Cette série modeste comprend une douzaine de cas dont le plus ancien a 4 ans. Les malades marchent toujours avec une canne, souvent deux et peuvent monter les escaliers.

Les chiffres de mobilité post opératoires ne sont pas connus dans le détail.

Parmi les complications un sepsis a conduit à l'arthrodèse et un déchaussement de la prothèse n'a eu aucune conséquence fonctionnelle.

Cette petite série non publiée est cependant intéressante dans la mesure où l'indication est univoque et restreinte portée par une équipe très prudente et encore attachée aux méthodes d'arthroplastie anciennes.

Si l'on étudie par contre les séries réalisées par les promoteurs de la méthode on constate leur rassurante persévérance.

En 1969 WALLDIUS à Mexico rapportait 151 cas de prothèse totale du genou dont l'analyse était hélas très succincte. JONES utilisant la technique de Walldius rapportait 80 cas dont 59 revus.

A cette date SHIERS de son côté avait effectué 148 arthroplasties totales utilisant sa prothèse et ses résultats étaient les suivants :

sur 89 arthroses	64 bons résultats
"	14 moyens "
"	11 mauvais "

dont 4 repris par arthrodèse.

sur 42 P.C.E.	20 bons
	22 moyens

les autres étiologies étaient très diverses.

Une seule modification intéressante sur le plan opératoire, l'auteur résèque maintenant en quasi totalité sur le fémur de façon à conserver un appui tibial très solide sur l'os sous chondral.

En ce qui concerne les prothèses elles mêmes ; peu de modèles s'écartent d'une prothèse type charnière.

Citons seulement DUNN et CHARNLEY qui cherchent à réaliser une prothèse dont le mouvement serait plus proche de celui de la physiologie du genou à l'aide d'un axe théorique qui n'est pas celui d'une charnière. L'inconvénient de ce système étant que l'arc du mouvement est beaucoup plus grand et donc la hauteur de la prothèse beaucoup plus importante et imposant un sacrifice de résection pouvant gêner l'arthrodèse éventuelle ultérieure.

Parmi les autres la récente prothèse de l'équipe de Stanmore réalise un compromis de la prothèse de Walldius, Shiers et Young en ce sens qu'elle présente :

Un déjettement en arrière de l'axe charnière permettant une mobilité de 120° en flexion.

Un valgus de 7° au niveau de la tige fémorale.

Une base de plateaux moins large que celle de Walldius.

Un plan de glissement pour la rotule permettant de la conserver.

MAC KEE a mis au point une prothèse totale de genou qui est très proche de celle de Walldius. Celle du Japonais KATAYAMA enfin est aussi inspirée des prothèses ci-dessus. La prothèse de Walldius elle même vient d'être modifiée. La flexion atteint maintenant 100° et les plateaux sont maintenant hérissés de petits tétons ayant pour but d'asseoir mieux et d'ancrer mieux la prothèse dans un but anti rotation.

La prothèse de Walldius modifiée Debeyre est celle que nous implantons dans notre service.

Enfin il semble qu'un nouveau type original de prothèse totale du genou soit à l'essai par Letournelle et Lagrange à Paris.

Citons pour terminer les travaux de SWANNSON concernant une prothèse en " silastic " mais ce ne sont là que des projets en cours de réalisation non publiés actuellement.

A part nous évoquerons l'expérience intéressante qui a lieu actuellement à Paris où plusieurs chirurgiens de différents services se sont réunis pour constituer un groupe de travail dont l'objet est l'étude de la prothèse totale de genou.

Ce groupe a étudié ce qui avait été fait jusqu'alors puis ce qu'il fallait envisager, tant pour les critères des résultats de telles arthroplasties que pour modifier éventuellement le matériel actuellement employé.

Dans cet ordre d'idées a été étudié une observation type ayant pour but d'uniformiser les renseignements à tirer et les paramètres des résultats à côter, afin d'obtenir des statistiques aisément comparables. (cf. Exemple d'observation jointe).

Sur le plan matériel ce groupe met en ce moment au point un nouveau type de prothèse de genou basé sur le même principe d'une charnière que nous avons déjà vu, mais possédant à l'exemple de la prothèse de Stannemore un certain degré de valgus.

D'autre part la flexion de cette prothèse dépasserait 100° .

Il n'en existe encore qu'un prototype en acier qui sera examiné et au besoin critiqué par tous les membres du groupe d'étude avant d'être fabriqué en vue de son implantation en expérimentation humaine.

SERVICE : NOM : Prénom :
N° DOSSIER : AGE : COTE :

PROTOCOLE OPERATOIRE

DIAGNOSTIC :

- Opérateur : Nombre d'aides : Date :
- Type de prothèse :
. Garrot : type : durée : moment du lâchage :
. Installation :
. Incision :
. Etat des lésions :
- capsule et ligaments :
- synoviale :
- os :
- à part rotule :
. Etendue de la résection osseuse :
. Effet de la valgisation :
de flessum ou recurvatum : - fémur
. Ciment : type : Siège et modalité du scellement :
- tibia
. Rotule : . Conservée -mode de fixation :
. non conservée -technique de patellectomie :
. Stabilité : Mobilité obtenue :
. Plans de fermeture :
. Prélèvements : - histo - bactério :

Commentaires techniques, autres détails :

SERVICE :
N° DOSSIER ;

NOM :
AGE :

Prenom :
COTE :

RÉSULTATS	3ème MOIS	6ème MOIS	1 AN.
Douleurs (0 à 6) Signes rotuliens : Dérobements : Blocages, claquements :			
Marche : - canne - boîterie : - périmètre : - cotation : Automatisme et contrôle : Escaliers : (1) Accroupissement : Relèvement : (1) voir P1 pour précisions demandées			
Activités professionnelles :			
État cicatrice : Axes : Appui monopode : Mobilité : active : passive : Quadriceps : amyotrophie force Stabilité : Rotule :			
Radios Les faits marquants) :			
Photo : Film :			
Autres lésions influant sur le résultat Et compris) :			

EXPERIENCE DU SERVICE

Ainsi que nous l'avons annoncé au début de cette étude, après avoir envisagé tout ce qui avait été publié à propos des prothèses de genou, nous nous proposons d'exposer la technique et les premiers résultats obtenus dans notre service et concernant ce type de technique.

Il va sans dire qu'il s'agit là, répétons le que d'une série bien modeste puisqu'elle n'excède pas une douzaine de cas et que d'autre part notre recul est très faible.

En effet notre cas le plus ancien a tout juste quinze mois à ce jour.

LA PROTHESE UTILISEE

La prothèse que nous utilisons est dénommée commercialement sous le vocable de prothèse "de Walldius modifiée Debeyre". En effet en fin 1969, Monsieur le Professeur J. Debeyre après avoir mis en place deux prothèses de Young a pensé que pour pallier aux difficultés de mise en place de ces prothèses, dont nous avons vu que la fixation était complexe, que l'on pourrait utiliser la prothèse de Walldius actuelle en la modifiant un peu.

Deux inconvénients lui paraissaient devoir être corrigés :

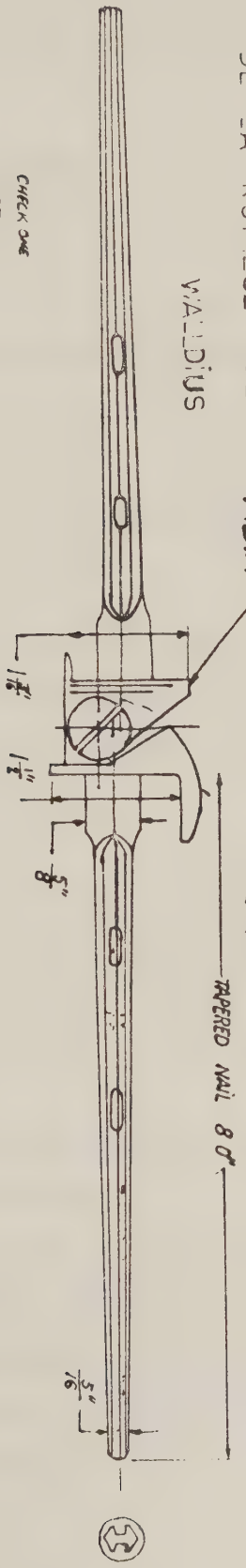
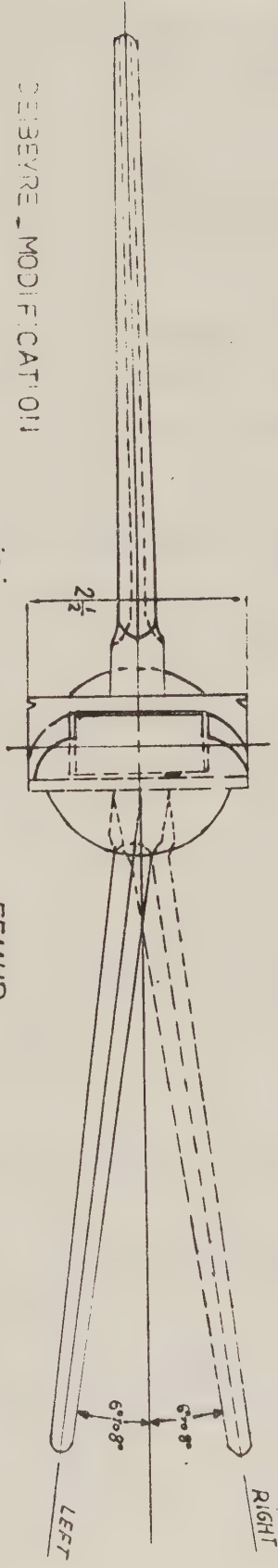
Le premier était le valgus, absent de la prothèse de Walldius mais qui existe sur la prothèse de Young semblait être un élément majeur dans le réalignement de l'axe mécanique du membre inférieur.

Le valgus de la prothèse de Young est par contre très important puisqu'il atteint en standard 15° pour l'axe fémoral. Dans la modification de notre prothèse il n'excède pas 6 à 8° .

En effet les prothèses standards de Walldius n'ayant pas de valgus, la recoupe des pièces osseuses ainsi que l'axe d'introduction des tiges prend une importance telle qu'il est souvent bien difficile de réaligner correctement le genou.

CEBBEYRE MODIFICATION DE LA PROTHESE DE

WALLDIUS



CHECK ONE
-EFF-
-11-67-

Le deuxième inconvénient concerne la longueur des tiges de prothèse de Walldius qui ont semblé trop courtes compte tenu des efforts qu'elles subissent et ce d'autant plus que les indications de notre service sont presque exclusivement des polyarthrites aux os très fragiles.

D'autre part nous ne voulons pas autant que possible sceller nos prothèses pour nous garder la voie de l'arthrodèse si cela devait s'avérer hélas nécessaire.

En conséquence les tiges de la prothèse de Walldius ont gardé le profil de leur section mais ont été allongées dans nos prothèses jusqu'à 20 centimètres pour en augmenter l'assise.

Cet allongement est fonction de critères radiologiques basés sur des clichés orthogonaux avec repères de mesures et adaptation à chaque malade.

Pour commander chaque prothèse, un protocole de mensurations radiologiques a été instauré :

Il s'agit de communiquer au fabricant le diamètre du canal médullaire fémoral et tibial à différents étages.

Les repères que nous employons sont les suivants ;

1°/ - Largeur du plateau tibial à 1 centimètre de l'interligne
diamètre du canal médullaire à 10 cms de l'interligne

"	"	"	"	15 cms	"
"	"	"	"	20 cms	"

2°/ - Largeur des condyles fémoraux à 1 cm de l'interligne
diamètre du canal médullaire à 10 cms de l'interligne

"	"	"	"	15 cms	"
"	"	"	"	20 cms	"

Le dernier élément qui a intéressé Monsieur le Professeur J. Debeyre est la flexion de la prothèse.

Il semble que le chiffre de 90° de flexion ne soit pas suffisant et que l'on pouvait modifier la prothèse dans ce sens.

Cette modification a été réalisée et la prothèse fléchit actuellement à 100°. Les prothèses standard actuelles de Walldius vont d'ailleurs bénéficier de cette modification.

Telles sont les principales modifications portant sur le matériel que nous utilisons et qui est fabriqué comme nous l'avons vu à la taille du malade, l'inconvénient étant bien entendu un délai supplémentaire entre la pose de l'indication et l'intervention.

Ces prothèses modifiées sont réalisées par " Howmet Corporation " aux U.S.A. qui demande un délai d'un mois et demi pour chaque commande, celles-ci étant toujours réalisées comme pour les Walldius standard en Vitalium.

TECHNIQUE OPERATOIRE

Dans le service nous pratiquons l'intervention sur un malade en décubitus dorsal avec un coussin sous la fesse du côté opéré.

Nous préférons le garrot pneumatique à la simple bande d'Esmach dont la répartition de striction est moins homogène et plus dangereuse.

Le seul argument pour la simple bande d'Esmach serait qu'elle permet de repérer plus facilement l'axe du membre car elle est moins volumineuse que le garrot pneumatique.

L'incision que nous pratiquons est longitudinale légèrement arciforme contournant la rotule par en dedans.

Elle commence à environ un travers de main au dessus de la base de la rotule au bord interne du quadriceps, descend en dedans de la rotule à 2 centimètres de son bord interne puis se recourbe en dehors pour venir se terminer à hauteur de la tubérosité tibiale sur la ligne médiane. Ce type d'incision a été préféré à l'incision arciforme transversale antérieure pour plusieurs raisons :

- 1°/ - Elle permet de luxer facilement en dehors la rotule en exposant correctement les extrémités osseuses à reséquer.
- 2°/ - Elle ne nous a jamais jusqu'ici donné de sérieux ennuis cutanés.
- 3°/ - Elle évite tout décollement et ne crée pas de lambeau dont la vitalité risquerait d'être un souci.

Une fois la peau incisée l'aileron chirurgical interne du genou est incisé ainsi que la capsule et ceci de façon franche sans effilochage.

Cette incision permet aussi de ne pas toucher à la rotule qui a toujours été conservée dans nos cas et ceci plus pour l'idée qu'elle représente un plan de couverture irremplaçable que pour éviter de rompre la continuité de l'appareil extenseur.

Une fois la rotule luxée en dehors on s'efforce de dégager les extrémités osseuses à réséquer.

A l'exemple de Young nous pratiquons une synovectomie systématique pour tous nos genoux de P.C.R., ce qui constitue d'ailleurs un geste de voie d'abord en même temps qu'il s'efforce d'enlever le maximum de tissu pathologique.

On sectionne aussi les ligaments croisés mais on s'efforce de rester partout au ras du plan capsulaire qui ne doit à aucun prix être abimé.

On commence alors par dégager l'extrémité inférieure du fémur puis celle du tibia ce qui est souvent plus difficile.

Ce dégagement se fait dans la meilleure position possible soit en flexion maximale en utilisant chaque extrémité successivement comme billot ou en extension, tout en ayant soin en arrière de l'échancrure de protéger les vaisseaux en travaillant avec une grosse rugine.

La résection des pièces ostéo-cartilagineuses se fait à la scie à résection.

En règle on doit réséquer plus sur le fémur que sur le tibia et nous cherchons à enlever 2 centimètres sur le fémur et 1 centimètre sur le tibia.

Quelquefois l'importance de l'usure des glènes tibiales est telle que la taille de la résection sur cet os est beaucoup plus importante que l'exérèse idéale.

Du fait du valgus de la prothèse on n'a pas à se préoccuper de la coupe dans le sens transversal et nous cherchons à obtenir des surfaces de coupe parallèles.

Cependant sur des genoux déformés en attitude vicieuse avec flessum important, nous croyons qu'il ne faut pas hésiter à réséquer largement même au prix d'un petit raccourcissement afin de réaxer convenablement ce genou.

Une fois correctement exposées les surfaces réséquées on met en place les deux parties de la prothèse en commençant par la prothèse fémorale.

Celle-ci se met en place en règle assez facilement guidée par la longue tige, mais il nous est arrivé dans un cas de perforer la corticale antérieure du fémur ce qui n'a heureusement pas eu de conséquence car la fausse route a été facilement corrigée.

La pièce tibiale est souvent plus difficile à mettre en place et nous nous efforçons de viser soigneusement l'orifice d'entrée pour obtenir une assise du plateau qui ne fait saillie ni en avant ni en arrière.

En fait nous pensons qu'il vaut mieux ne pas introduire la tige tibiale trop en avant afin d'éviter les fausses routes hors du fût diaphysaire.

Lorsque l'os est suffisamment dur nous repérons le trajet à l'aide d'une grosse pointe carrée, mais dans presque tous nos cas la polyarthrite a fait que nous avons eu des os très mous et que la prothèse s'est enfoncée très facilement. Une seule fois pour gonarthrose nous avons été obligés d'aléser au moteur afin de creuser un canal pour la tige tibiale.

Il nous semble important une fois les deux pièces prothétiques enfoncées de surveiller et de tester la rotation de la prothèse par rapport à l'axe du membre ; en principe le lèvres postérieure du néo plateau tibial et la néo trochlée fémorale venant au contact de la corticale évitent cette rotation. Encore faut-il que la résection n'ait pas été trop importante.

Aucune de nos prothèses n'a été scellée au ciment plastique ; Cela ne veut pas dire que nous n'en scellerons jamais, mais nous avons préféré augmenter la stabilité en allongeant les tiges, plutôt que de recourir au ciment. La raison majeure de cette attitude tient au fait que la survenue d'un sepsis sur prothèse scellée hypothéquerait lourdement l'arthrodèse ultérieure. Ceci est d'autant plus vrai que sur des P.C.R. les corticales sont souvent si minces que si l'on devait enlever le ciment et la prothèse il ne resterait presque plus rien pour tenter l'ankylose.

La solidarisation des deux pièces de la prothèse ne pose ensuite pas de problème et l'on devra tester la mobilité et la stabilité de la prothèse dont l'amplitude de mouvement devra être complétée.

Il faut signaler à ce propos que l'on ne sait pas s'il est préférable de laisser un contact osseux postérieur ou s'il vaut mieux chercher à obtenir le choc des deux bords postérieurs des plateaux métal contre métal.

La fermeture nous semble être l'un des points les plus importants de la technique . Le grand danger est ici la peau qui peut compromettre la réussite de l'intervention.

Nous nous efforçons d'apporter tous nos soins à réaliser une fermeture plan par plan.

Un plan au nylon fermant à points séparés la brèche de l'aileron rotulien en prenant bien la capsule et les expansions des vastes.

Un plan sous cutané au catgut.

Des points séparés sur la peau à l'exclusion de tout surget en exigeant un affrontement parfait.

Nous ne faisons pas d'hémostase préalable au cours de l'intervention . avec lachage du garrot et nous ne mettons pas toujours de drainage aspiratif. Par contre nous terminons l'opération par la réalisation d'un pansement compressif qui sera desséré à la 24ème heure.

En règle générale nous ne mettons pas de plâtre.

LES SOINS POST OPERATOIRES

Ils comprennent une antibiothérapie systématique en utilisant des antibiotiques en association à large spectre, à fortes doses et jusqu'à l'apyrexie en la poursuivant même 3 jours au delà. Ce qui fait une dizaine de jours en tout en général. Le malade est laissé au lit en position d'extension ou avec un oreiller sous le genou.

Nous ne faisons pas de mobilisation immédiatement post opératoire et nous ne touchons pas au pansement avant le 15ème jour.

Pendant cette période nous exigeons des malades uniquement des contractions statiques du quadriceps.

A cette date si la peau est correctement cicatrisée nous entreprenons une mobilisation prudente et le lever en appui n'est autorisé que lorsque les malades décollent le talon du plan du lit.

Jusqu'à la reprise complète de la marche nous plaçons nos malades sous traitement anticoagulant en le commençant suffisamment en post opératoire pour éviter la formation des hématomes dans la néo articulation.

Telles sont les modalités techniques que nous pratiquons pour l'implantation de nos prothèses.

Nous allons maintenant étudier 9 cas de prothèse totales que nous avons implantées depuis Janvier 1969 et que nous avons pu revoir.

Puis nous essayerons, sinon d'en tirer des conclusions, du moins de livrer les réflexions que cette modeste et très nouvelle expérience nous inspire.

OBSERVATION N° 1

Madame Chao L.

DIAGNOSTIC

Gonarthrose bilatérale avec dislocation du genou gauche.

Hospitalisation du

HISTOIRE DE LA MALADIE

Le début des troubles remonte à 1960 avec apparition de douleurs du genou gauche, douleurs de type mécanique survenant au début en fin de journée, à la fatigue et accompagnées d'une sensation progressive d'instabilité du genou gauche. Les chutes devenaient de plus en plus fréquentes souvent causées par la moindre inégalité du sol.

Depuis 1967 les douleurs sont devenues plus fréquentes et plus intenses quoique intermittentes nocturnes plus que diurnes ou dès la mise en appui obligeant la malade à marcher avec une canne.

Parallèlement à ces douleurs qui s'aggravaient est apparue à cette date une déformation progressive du genou gauche qui s'est faite en varus.

Depuis le mois d'août 1968, la malade est confinée chez elle car ne pouvant plus se déplacer sans douleurs et sans cannes.

En fin 1967 apparition également de douleurs du genou droit qui sont devenues rapidement aussi intense qu'à gauche. De ce côté la déformation en genu varum a été très rapide.

Depuis 1966 la malade était traitée par des infiltrations de corticoïdes dans les deux genoux à raison d'une infiltration tous les dix jours. Ce traitement n'a apporté qu'un soulagement transitoire et incomplet.

EXAMEN PRE-OPERATOIRE

Malade de forte corpulence proche de l'obésité pesant 78 kilogs pour 1,60 mètre.

Il existe une déformation importante en genu varum des deux genoux plus accentuée à gauche où l'axe clinique indique une déviation de 30° environ dans le plan frontal.

Les deux genoux sont déformés globuleux mais il n'existe pas d'épenchement cliniquement décelable.

Il existe pour les deux genoux des mouvements de latéralité en valgus varus très importants d'environ 30° ou 40° témoignant d'une hyperlaxité considérable.

Dans le plan sagittal il existe une déformation en flectum de 20° à gauche et de 10° à droite.

A partir de ces déformations la mobilité est de $E = - 20^{\circ}$ et $F = 80^{\circ}$.

En position debout la malade accuse des douleurs d'appui très importantes.

La marche se fait avec une canne simple dans la main droite avec boiterie du côté gauche. Le périmètre n'excède pas 250 mètres.

La montée des escaliers et la descente se fait difficilement et marche à marche.

L'accroupissement est difficile, la station monopodale des deux côtés impossible.

Une aide nécessaire est indispensable pour se lever ou s'asseoir.

La malade étant sans profession il est difficile d'évaluer le retentissement professionnel.

Sur le plan radiologique l'étude des clichés pré-opératoires montre une véritable dislocation des genoux plus marquée à gauche avec une importante géode du compartiment interne et affaissement du plateau tibial interne.

La mesure des axes du côté gauche fait apparaître un varus de 32° .

Le reste de l'examen clinique objective l'atteinte du genou controlatéral déjà signalée et dont la déformation est similaire. La mobilité de ce genou est de $E = - 20^{\circ}$ et $F = 90^{\circ}$ en actif.

La malade est par ailleurs porteuse d'une insuffisance cardiaque modérée et traitée mais souffre d'une dyspnée d'effort importante.

La justification de l'indication de prothèse totale du genou a été basée sur le fait que devant une telle dislocation du genou seules deux éventualités étaient possibles ; ou bien il fallait envisager la résection arthrodèse du genou gauche mais celle-ci a paru peu souhaitable en raison de l'état du genou contro latéral ou bien il fallait proposer la mise en place d'une prothèse totale du genou gauche en sachant que peut être l'arthrodèse serait toujours possible en cas d'échec.

INTERVENTION

Arthroplastie totale par prothèse de Young le 21.1.1969 du genou gauche.

Incision de Gernéze interne et abord des extrémités articulaires en conservant la rotule.

Les lésions macroscopiques ont montré l'existence d'une ostéophytose considérable avec une atteinte des cartilages qui sont presque détruits. La capsule et les ligaments sont très lâchés.

La mise en place de la prothèse n'a pas présenté de difficultés mais la résection des extrémités articulaires a été laborieuse du fait de la conformation particulière de la prothèse de Young qui présente un valgus de 15° , ce qui oblige à réséquer après mûre réflexion d'autant plus qu'il faut dans le même temps corriger le flectum.

En fin d'intervention les axes cliniques étaient corrects la mobilité était de $E = + 5^{\circ}$ et $F = 90^{\circ}$, il n'y avait pas de jeu dans la prothèse et l'ensemble du montage paraissait stable. La fermeture a été faite plan par plan sans drainage.

SUITES POST OPERATOIRES

Mise sous antibiothérapie de principe pendant un mois et demi. L'apyrexie a été obtenue au bout de dix jours, les fils ont été enlevés au bout du 21ème jour.

La mobilisation du genou gauche a été débutée dès le lendemain post opératoire d'abord en actif aidé puis très rapidement en actif. L'appui a été autorisé au 15ème jour.

Un hématome de la face antéro externe du genou gauche est apparu immédiatement post opératoire mais s'est résorbé totalement dès le 17.2.1969.

La mobilité permise par la prothèse a été récupérée dès la troisième semaine c'est-à-dire $E = 0^\circ$ et $F = 90^\circ$ en actif.

L'indolence était complète et l'appui autorisé au 15ème jour avait même entraîné une diminution des douleurs du côté droit.

A la sortie de l'hôpital la marche se faisait sans canne sauf pour les longs parcours. Les escaliers étaient montés facilement marche après marche.

L'accroupissement était difficile en raison de la limitation de la flexion de la prothèse à 100° .

La cicatrice opératoire était de bonne qualité.

Les deux genoux paraissaient axés avec un valgus de 5° du côté gauche, le côté droit ayant été amélioré par une ostéotomie de relèvement du plateau tibial.

Revue une première fois le 5.7.1969 soit six mois après l'intervention le résultat était identique à celui de la sortie avec toujours une indolence complète, une mobilité active de $E = 0^\circ$ et $F = 90^\circ$. Radiologiquement la prothèse ne semble pas avoir bougé sur les clichés en charge et sans appui tant statiques que dynamiques.

Revue une deuxième fois le 3.3.1970 soit 14 mois après l'intervention le résultat semble toujours aussi encourageant, seules quelques rares douleurs existent de temps en temps au niveau de la jambe gauche et paraissent pouvoir être attribuées à la queue de la partie inférieure de la prothèse. Pour le reste la mobilité et la stabilité de la prothèse sont toujours identiques aux constatations des examens faits à la sortie.

La malade s'estime fort satisfaite de l'intervention du côté gauche et peut faire plusieurs kilomètres sans fatigue et sans canne.

Ce résultat le premier et le plus long de notre modeste série est cependant encourageant car cette malade grabataire peut depuis un an et plus reprendre une vie quasi normale et ne souffre plus du tout.

OBSERVATION N° 2

Madame PIGE Henr 64 ans

DIAGNOSTIC

Polyarthrite rhumatoïde séro négative avec dislocation du genou droit.

Hospitalisation du 6.1. 1969 au 14.1.1970 = 373 jours

HISTOIRE DE LA MALADIE

Début des troubles en 1945, la malade étant alors âgée de 40 ans, par atteinte du poignet droit traitée à l'époque par immobilisation plâtrée et injections du calcium.

Evolution progressive atteignant d'autres articulations : poignet gauche, coudes, chevilles puis genoux.

Aucune amélioration malgré un traitement aux sels d'or et cinq cures à Aix depuis 1947.

En arrêt de travail depuis 1953 à l'âge de 48 ans.

Mise à cette époque sous traitement corticoïde à raison de 30 milligrammes par jour.

En 1954 infiltration des deux genoux, une fois par mois avec de l'hydrocortisone jusqu'en 1957 soit au total 36 infiltrations dans chaque genou.

Depuis 1959 marche avec une canne simple au dehors, ne pouvait plus monter les escaliers, habitait au rez-de-chaussée et ne pouvait marcher plus d'une demi-heure.

En 1966 hospitalisation dans le service car très handicapée, avec un genou droit très douloureux dès l'appui, très tuméfié par l'hydarthrose. La mobilité était alors de E = 5° et F = 120°. Le flessum de 5° s'accompagnait d'une hyperlaxité latérale interne et d'un léger tiroir antérieur en rotation interne.

Une synovectomie est alors pratiquée le 27.10.1966, les suites opératoires furent simples mais la mobilité pré opératoire ne fut jamais retrouvée.

Revue le 25.11.70 elle est considérée comme mauvais résultat de synovectomie et dit souffrir plus qu'avant l'intervention.

Marchait alors avec une canne même chez elle, ne pouvait plus monter les escaliers. Depuis 1968 ne pouvait plus marcher du tout et dépendait d'une tierce personne.

Le 10.4.1969 la malade a subi une synovectomie du genou et du poignet gauches.

EXAMEN PRE-OPERATOIRE

Malade de corpulence moyenne 55 kgs pour 1,60 mètre.

Les deux genoux sont gonflés et déformés, la peau luisante et amincie gardant le pli.

Genu varum important non chiffré à droite, le genou est devenu instable 6 mois après la synovectomie. Le genou gauche est en léger valgus.

Il existe des mouvements de laxité interne très importants dans la sollicitation du genou droit en valgus ainsi qu'un mouvement de tiroir antérieur en rotation interne.

La mobilité est la suivante : E = - 5 et F = 120° à droite

E = 0° et F = 100° à gauche

Ne peut marcher seule, à besoin d'une tierce personne et de béquilles.

Ne peut s'asseoir ni se relever d'une chaise.

La montée des escaliers est très difficile et la descente impossible.

Les autres articulations atteintes sont surtout les poignets, les mains et les chevilles qui sont raides et douloureuses.

Radiologiquement il existe une atteinte des deux genoux, surtout nette à droite avec pincement articulaire global, usure en écuelle du plateau tibial interne avec dislocation, usure du condyle interne et plus modérément du condyle externe, varus radiologique de 8°.

A gauche pincement articulaire moins net avec surtout atteinte du compartiment externe.

Au moment de l'intervention la malade recevait 10 milligrammes de cortan-cyl par jour ainsi que 2 c d'indocid.

INTERVENTION

Arthroplastie totale du genou droit par prothèse de Walldius modifiée Debeyre.

Voie d'abord latéro rotulienne en conservant la rotule.

Au cours de l'intervention fausse route de la queue de la prothèse fémorale car malgré l'alésage préliminaire la queue perfore la corticale antérieure. On fore un nouveau trajet et cette fois la mise en place de la prothèse s'avère satisfaisante, celle-ci n'est pas scellée.

En fin d'intervention la flexion était possible et stable de $E = 0^\circ$ à $F = 90^\circ$. Mise en place d'une atelle plâtrée postérieure.

Sur les clichés de contrôle la prothèse apparaît mise en récurvatum de $E = + 15^\circ$.

SUITES POST OPERATOIRES

Marquées par une désunion cutanée minime avec nécrose des bords sur environ 3 cms de long, traitée au début par pansement alcoolisé la nécrose superficielle a fait rapidement place à une plaie propre qui a été suturée secondairement sans difficultés.

Le décalage thermique a été très discret, l'apyrexie obtenue au 10ème jour. Les fils ont été enlevés au 20 ème jour.

La mobilisation tôt entreprise a été très prudente avec F ne dépassant pas 30° . Anticoagulants jusqu'à la reprise de la marche.

Revue le 14.10.1969 l'aspect du genou est satisfaisant mais la malade dit ressentir encore des douleurs de type mécanique se calmant au repos avec sensation de dérobage inversée due au récurvatum.

Mobilité $E = + 5^\circ$ et $F = 80^\circ$. L'appui monopodal droit est bref mais impossible. Peut marcher avec une canne simple et plus de 3/4 d'heure.

Peut monter normalement les escaliers mais descend marche par marche. Se relève difficilement d'une chaise mais peut se chausser par en avant des deux côtés.

Le recuvertum du genou droit fait conseiller le port de talons hauts. Le valgus du genou gauche s'est accentué et atteint 1° .

Revue le 13.3.1970 soit 5 mois et demi depuis l'intervention, tout alla bien jusqu'au 14.2.70 date à laquelle la malade fait un malaise d'origine vasculaire avec H.T.A. à 25 de Max. Hospitalisée alors en service de médecine pendant 16 jours. Pendant cette hospitalisation aucune mobilisation et décubitus strict au lit.

Actuellement aucune douleur du genou prothésé mais perception de craquements à la descente des escaliers.

Pas de sensations de dérobements ni de blocages.

Marche avec deux cannes simples pendant 60 mètres et difficilement à petits pas, de plus paraît gênée par son genu valgum droit.

Monte les escaliers mieux qu'elle ne les descend car descend marche par marche.

Accroupissement impossible, se relève difficilement d'une chaise.

Genou droit froid axé, cicatrice de bonne qualité.

Appui monopode pied droit normal en position de verrouillage. Stabilité bonne pas de mouvements latéraux. Rotule en position haute, pas de signe du rabot.

Mobilité F active 100° F passive 100°

E active 0° E passive $+ 5^{\circ}$

Au total bien que la malade se dise très améliorée, ce résultat est difficile à apprécier en raison du hiatus récent qui a interrompu la mobilisation chez cette malade déjà très raidie par sa polyarthrite.

OBSERVATION N° 3

Madame PELL G 66 ans

DIAGNOSTIC

Dislocation tabétique du genou gauche et fracture intercondylienne du fémur droit.

Hospitalisation du 13.9.1968 au 26.11.1969 = 438 jours

HISTOIRE DE LA MALADIE

Début des troubles en 1954 par apparition de douleurs aiguës du genou gauche, surtout à l'effort, en charge et en flexion forcée. A l'époque les radios ne montrèrent qu'une discrète gonarthrose débutante avec genu varum modéré.

En 1958 hydarthrose abondante du genou gauche. L'examen du liquide révèle un transsudat, l'examen bactériologique est négatif notamment en ce qui concerne la culture sur Lowenstei. Un traitement est entrepris qui associe des injections de corticoïdes et la prise d'antalgiques.

En 1960 apparition d'une spécificité nerveuse de la maladie avec objection des signes cliniques de tabés.

Le bordet Wassermann est négatif mais le Nelson + à 100°.

A l'époque la gonarthrose s'est accentuée radiologiquement et le pincement articulaire est très important.

De 1964 à 1968 la malade est très handicapée pour marcher et son périmètre de marche ne dépasse pas 100 mètres ou 10 minutes avec douleurs et sensation de déroboements du genou gauche. Le genou droit apparaissant alors encore sain on propose l'arthrodèse qui est refusée par la malade.

En Août 1968 douleur et impotence du genou droit après une chute. Les radiographies montrent l'existence d'une fracture intercondylienne du fémur droit.

Cet accident décide la malade à l'intervention du côté de la fracture et même du côté gauche, côté de la dislocation tabétique, pour laquelle lui est proposée une prothèse totale du genou.

La fracture intercondylienne du côté droit est synthésée le 14.10.1969 .
Les suites en ont été simples.

EXAMEN PRE-OPERATOIRE

Malade de corpulence moyenne en bon état.

L'examen du genou montre :

A droite un genou axé froid en voie de consolidation, l'aspect cutané est satisfaisant et radiologiquement la synthèse est correcte.

A gauche le genou est très augmenté de volume, siège d'une hydarthrose importante. La déformation évoque une subluxation postéro externe du plateau tibial avec varus clinique d'environ 15°.

La mobilisation de ce genou est douloureuse avec F = 110° et E = 0° et il existe des mouvements de latéralité en valgus et en varus.

La rotule est en position moyenne quasiment fixée.

La marche se fait difficilement à petits pas et avec une canne simple.

Les autres articulations sont d'apparence normales et indolentes. Le reste de l'examen et de l'interrogatoire confirme l'étiologie tabétique de la maladie.

Radiologiquement il s'agit d'une véritable dislocation du genou gauche avec subluxation, pincement articulaire global nombreux ostéophytes et corps étrangers libres dans l'articulation.

INTERVENTION

Arthroplastie totale du genou gauche le 14.10.1969 par prothèse de Young. Incision de Gernez interne, luxation de la rotule en dehors.

Mise en place facile de la prothèse, pas de plâtre.

SUITES POST OPERATOIRES

Elles furent simples, le drainage aspiratif de redon enlevé au 4ème jour.

Discret décalage thermique jusqu'au 10ème jour.

Ablation des fils au 15ème jour.

Mobilisation débutée au 5ème jour post opératoire et contractions statiques du quadriceps.

Anticoagulants jusqu'à la reprise de la marche.

Le 15.11.1969 soit un mois après l'intervention, indolence complète des deux genoux.

Genou gauche froid axé avec $F = 90^\circ$ et $E = 0^\circ$.

Marche sans canne dans sa chambre et prend une canne simple au dehors, périmètre de marche illimité.

L'appui monopodal est possible mais bref. Monte facilement les escaliers marche après marche.

Ne peut s'accroupir. Peut se chausser par en avant à gauche. Cliniquement et radiologiquement la prothèse apparaît stable sans remaniement radiologique périprothétique.

Sortie le 26.11.1969.

Revue le 13.1.1970 soit trois mois après l'intervention, considérée comme un excellent résultat.

Ne souffre pas du tout, activité chez elle toute la journée. Monte et descend les escaliers normalement et marche sans canne chez elle.

La mobilité était de $F = 90^\circ$ et $E = 0^\circ$.

Les radiographies de l'époque ne montrent aucun remaniement osseux autour de la prothèse par rapport aux clichés du 26.11.

Revue le 13.3.1970 soit six mois après l'intervention. Dit ne plus souffrir de son genou gauche sauf quelques douleurs postérieures du creux poplité sans aucune périodicité. Accuse un œdème malléolaire et jambier mais pas du genou.

S'estime moins satisfaite par rapport à la consultation précédente en raison des douleurs de cheville gauche depuis un mois qui l'obligent à restreindre son activité.

Pas de dérobements ni de blocages, ni de craquements.

Marche avec une canne simple dans la main droite au dehors et sans canne chez elle. Peut marcher 300 mètres sans difficultés. Dit monter et descendre difficilement les escaliers mais ne le fait pas souvent.

L'accroupissement est difficile, le relèvement très facile. Les activités professionnelles sont nulles, mais la malade tient sa maison.

L'appui monopode est facile sur le genou opéré et la station est très stable.

L'état de cicatrice est très satisfaisante.

Le genou gauche est froid, axé.

La mobilité montre : F passive = 100° E = 0°

F active = 100° E = $+ 5^{\circ}$

La marche sans chaussures fait apparaître un pied plat avec léger valgus de l'arrière pied compensé par des semelles orthopédiques que la malade ne porte pas chez elle et qui peuvent expliquer ses douleurs de chevilles.

Au total s'estime très améliorée par l'intervention.

OBSERVATION N° 4

Madame LEGR..... M 57 ans

DIAGNOSTIC

Polyarthrite chronique rhumatoïde séro positive

Dislocation du genou gauche

Hospitalisation du 7.3.1969 au 18.2.1970 = 348 jours

HISTOIRE DE LA MALADIE

Début brutal des troubles en 1949 à l'âge de 36 ans par une arthrite du coude gauche avec atteinte les unes après les autres de toutes les articulations accompagnée d'une atteinte très importante de l'état général avec amaigrissement notable. Traitée alors par aspirine et antipaludéens de synthèse la maladie a évolué par poussées.

En arrêt de travail depuis 1962 par mise à l'invalidité.

Mise sous corticoïdes depuis 1965 à raison de 10 milligrammes par jour.

En 1968 apparition de douleurs de la hanche droite rendant la marche quasi impossible même avec deux cannes entraînant une invalidité totale.

Adressée alors dans le service pour doxite rhumatoïde.

Parallèlement, existaient depuis 1964 des douleurs du genou gauche à l'appui avec déformation progressive en genu varum et subluxation postero externe.

Mise en place d'une arthroplastie totale de la hanche droite par prothèse totale de Mac kee le 12.3.1969.

Les suites opératoires furent simples, mise en appui au 15ème jour et considérée depuis comme bon résultat.

EXAMEN PRE OPERATOIRE

Malade de petite taille, maigre 46 kilogs pour 1,54 mètre. Les deux genoux sont déformés, globuleux, recouverts d'une peau luisante et amincie. A gauche flessum de 5°, mouvements de latéralité en valgus forcé. Genu varum discret.

La mobilité était alors la suivante :

F = 60° et E = - 5° avec craquements douloureux, rotule haute et signe du rabot.

A droite, genou moins tuméfié de meilleure mobilité puisque ,

F = 70° et E = 0° . De plus pas de mouvements anormaux.

Radiologiquement atteinte des deux genoux prédominante à gauche où il existe un affaissement complet du plateau tibial interne avec pincement articulaire complet et véritable dislocation tibiale et fémorale postérieure.

A gauche varus varus radiologique de + 2° et à droite valgus de + 4°.

Le reste de l'examen montre des séquelles de la P.C.R. avec atteinte des mains, des poignets (avec syndrome du canal carpien bilatéral), des coudes et des épaules.

La cotation de la mobilité des hanches depuis l'arthroplastie totale droite montre :

	Flex	Ext	Abd	Add	RE	RI
D	70	0	15	30	40	20
G	90	0	20	30	0	20

INTERVENTION

Arthroplastie totale du genou gauche par prothèse de Walldius modifiée Debeyre le 16.10.1969.

Incision cutanée curviligne antérieure para rotulienne.

Luxation en dehors de la rotule qui est conservée.

Mise en place facile des deux pièces fémorales, puis tibiales de la prothèse.

En fin d'intervention, la mobilisation est aisée de E = - 5° à F = 90°.

Pas de plâtre.

SUITES POST OPERATOIRES

Elles furent très simples. Le drainage aspiratif enlevé au 3ème jour. Le décalage thermique n'a jamais dépassé 38° C et a disparu au 10ème jour.. Les fils ont été enlevés au 22ème jour.

A aucun moment, il n'a existé de problème cutané. La mobilisation a commencé au lit dès le 5ème jour post opératoire et l'on a imposé à la malade de très nombreux exercices de contractions statiques du quadriceps.

Dès le 6.11.1969, la mobilité est de $E = 0^\circ$ et $F = 60^\circ$ sur un genou froid sec mais en léger varus clinique.

Le 17.11.1969 $E = 0^\circ$ et $F = 90^\circ$ en actif.

La marche a été autorisée le 30.10.1969 soit 14 jours après l'arthroplastie. En raison du peu de coopération de la malade et de son manque de volonté la marche a été très laborieuse au début.

Revue le 17.2.1970 la malade disait ne plus souffrir de son genou gauche mais avoir recommencé à souffrir de la hanche droite et de douleurs polyarticulaires diffuses.

Marche en progrès avec une canne simple mais le périmètre est encore limité aux environs de 100 mètres.

A gauche la mobilité du genou était de $F = 85^\circ$ et $E = 0^\circ$.

Se levait et s'asseyait facilement, l'appui monopodal était impossible à gauche.

Ne pouvait s'accroupir, montait et descendait les escaliers avec grande difficulté.

Radiologiquement la prothèse totale du genou gauche apparaît en varus de 6° mais semble stable sur les différents examens.

Revue le 13.3.1970 soit cinq mois après l'intervention, la malade dit souffrir à nouveau de son genou mais sans point précis et même en dehors de l'appui.

Pas de dérobolements, pas de blocages.

OBSERVATION N° 5

Madame JAMA..... P 63 ans

DIAGNOSTIC

Polyarthrite sero positive rhumatoïde avec genu valgum flessum du côté droit.

Hospitalisation du

HISTOIRE DE LA MALADIE

Le début des troubles remonte à 1961, par une poussée inflammatoire polyarticulaire ayant atteint toutes les articulations en commençant par les poignets et les coudes.

Les premières poussées ont régressé sous cortancyl (20 milligrammes par jour), Plaquénil, Iode souffré, Quinercyl, Aspirine.

Au début de la maladie, la vitesse de sédimentation était à 34 à la première heure et à 67 à la seconde heure.

Le test de Waaler Rose était positif au 1/1024.

En Août 1969 début des douleurs du genou droit avec apparition d'une déformation en genu valgum flessum.

Depuis Septembre 1969, l'accentuation des douleurs était telle que la malade a cessé toute activité et restait au lit chez elle.

La marche depuis cette époque n'était plus possible qu'avec deux cannes anglaises et n'exédait pas quelques mètres. La montée des escaliers était devenue quasi impossible.

EXAMEN PRE OPERATOIRE

Malade de corpulence moyenne pesant 59 kilogs pour 1,57 mètre. Elle accuse des douleurs du genou droit de type mécanique à l'appui debout et à la marche.

Le genou droit est modérément augmenté de volume et déformé, la peau est lisse, luisante, amincie gardant le pli.

Il existe une déformation en flessum de 35° et un valgus clinique d'environ 15°.

La synoviale est épaissie mais il n'existe pas d'épanchement intra articulaire.

La marche est difficile et se fait avec deux cannes anglaises à petits pas, très douloureuse et accentuant la déformation.

Il n'existe pas de phénomènes de déroboements ou de blocages. La durée de la marche n'excède pas 5 minutes ou quelques mètres.

La montée des escaliers est très pénible uniquement possible avec les cannes et se fait marche par marche.

L'accroupissement et la station monopode du côté droit sont impossibles.

L'étude de la mobilité montre par rapport au côté gauche normal un déficit d'extension de 35° et une mobilité en flexion de $F = 100^{\circ}$.

La mobilité des hanches est normale.

Sur le plan radiologique, l'étude des grands clichés en charge montre du côté gauche un pincement articulaire du compartiment externe avec usure en écuelle du plateau tibial externe, ostéocondensation de ce plateau et amincissement des corticales.

La mensuration des axes dans le plan frontal montre un valgus du côté droit de $+ 12^{\circ}$ alors qu'il n'est par comparaison que de 3° à gauche.

Le reste de l'examen montre chez cette malade les séquelles de l'atteinte rhumatoïde des mains et des coudes.

La vitesse de sédimentation est à 40 à la première heure et à 72 à la deuxième heure.

Les hanches, les chevilles et le genou contro latéral sont indemnes et indolents.

La mobilité du genou gauche est de $E = 0^{\circ}$ et $F = 135^{\circ}$.

La justification de l'indication de prothèse chez cette malade a été basée sur l'incapacité majeure avec un élément douloureux important, mais des articulations voisines en très bon état.

INTERVENTION

Arthroplastie totale du genou droit le 28.1.1970 par prothèse de Wallduis modifiée Debeyre.

Voie d'abord latéro rotulienne conservant la rotule.

L'état des lésions montre un cartilage fémoral pratiquement disparu, un plateau tibial externe extrêmement usé avec une dénivellation de deux centimètres en profondeur.

La trochlée et la rotule sont très ostéophytiques et le siège d'une arthrose fémoro rotulienne.

On résèque deux centimètres sur le tibia en raison de l'usure importante et un centimètre sur le fémur.

La mise en place de la prothèse se fait sans difficultés et en fin d'intervention, le montage paraît solide.

La mobilité testée alors était de $E = + 5^\circ$ et $F = 85^\circ$.

On termine l'intervention en mettant en place une genouillère plâtrée pour une quinzaine de jours.

SUITES POST OPERATOIRES

Elles ont été simples, sous antibiotiques l'apyrexie a été obtenue au dixième jour. Les fils ont été élevés au quinzième jour et la genouillère plâtrée a été élevée au 16ème jour.

A cette date l'appui a été autorisé avec deux cannes anglaises. A la date du 14.2.1970 la mobilité prudente était déjà possible jusqu'à $F = 60^\circ$ et $E = 0^\circ$.

Seul incident, un hématome de la partie supérieure de la cuisse qui s'est spontanément résorbé vers la troisième semaine.

Revue le 28.3.1970 soit deux mois après l'intervention, la malade présentait une indolence totale du genou droit sans aucun phénomène mécanique d'instabilité du genou, sans dérobements, sans blocages.

Marchait sans boiterie avec une canne simple dans la main droite et pouvait marcher pendant plus de trois cent mètres ou une demi-heure.

Elle montait très bien les escaliers marche après marche et sans l'appui de sa canne.

La station monopodale du côté opéré était facile et stable, mais l'accroupissement était difficile.

Sur le plan cutané la cicatrice était de bonne qualité, le genou n'apparaissait plus déformé et les axes cliniques étaient corrects.

La mobilité passive était de $E = +5^\circ$ et la $F = 85^\circ$ tandis que la mobilité active était de $E = 0^\circ$ et $F = 80^\circ$.

Cette discordance entre la mobilité théorique de la prothèse et la mobilité obtenue dans ce cas était due vraisemblablement à l'existence d'une butée postérieure osseuse par absence de résection suffisante au niveau de la partie postérieure des condyles.

Cette anomalie est d'ailleurs confirmée sur la vue des radiographies de profil qui montrent cette butée.

Les clichés faits en charge depuis l'appui ne montrent pas de modifications par rapport aux clichés immédiatement post opératoires.

Ce résultat excellent immédiatement post opératoire tant sur le plan de l'indolence que sur le plan de la mobilité nous apparaît devoir être dû en grande partie au fait que l'indication était idéale, à savoir une malade quasiment grabataire, avec un genou inutilisable et douloureux mais aux articulations adjacentes intactes.

L'indication d'une arthrodèse aurait certes pu être envisagée mais si l'on considère que en cas d'insuccès de la prothèse, l'arthrodèse est toujours possible, pourquoi n'aurait-on pas tenté de proposer à cette malade de lui rendre éventuellement un genou mobile mais indolore.

OBSERVATION N° 6

Madame GENT.....S 63 ans

DIAGNOSTIC

Polyarthrite séro positive très invalidante avec atteinte des deux genoux bloqués en attitude vicieuse.

Hospitalisation du

HISTOIRE DE LA MALADIE

Le début des troubles remonte à 1961 par une poussée articulaire atteignant les poignets et les coudes.

Dès cette date la positivité de la maladie est affirmée par la positivité de la réaction de Waaler Rose, la vitesse de sédimentation était alors à 32 à la première heure et 51 à la deuxième heure.

La malade est traitée dès le départ par le cortancyl à la dose de 20 milligrammes par jour.

En 1963 début de l'atteinte des deux genoux qui sont très douloureux et déformés en même temps qu'ils se déforment en flessum.

Dès 1964 les deux genoux sont plâtrés pour essayer de réduire le flessum, puis est entreprise une rééducation mais sans succès.

De 1964 à 1967 de nouveau atteinte des coudes et des poignets.

L'impotence fonctionnelle est complète depuis 1967 ou la maladie est devenue complètement grabataire.

La malade autrefois cultivatrice est en arrêt de travail depuis 1961.

Vue pour la première fois le 22.7.1969. Avait alors comme traitement 10 milligrammes de cortancyl par jour.

N'a jamais eu d'infiltration de corticoïdes dans les genoux.

Devant la destruction et le flessum des deux genoux, on propose une prothèse totale bilatérale à cette malade grabataire.

EXAMEN PRE OPERATOIRE

Malade complètement grabataire, très maigre pesant moins de 40 kilogs pour 1,55 mètre.

Souffre des deux genoux de façon intense à toute tentative de mobilisation.

Les deux genoux sont déformés globuleux, recouverts par une peau mince, luisante et amincie.

Surtout existe une attitude vicieuse en flessum des deux genoux, le droit étant bloqué à $E = +40^\circ$ et le gauche à $E = +45^\circ$. La synoviale est tumescence, hypertrophique, mais non douloureuse à la palpation.

Les rotules sont toutes deux en position haute, fixées et il existe une amyotrophie considérable des quadriceps qui n'existent pratiquement plus.

Dans le plan sagittal, les genoux apparaissent axés et il n'existe pas de mouvements anormaux.

La mobilité de ces genoux en passif, car la douleur est très intense, montre à droite que $E = +40^\circ$ et $F = 100^\circ$ et qu'à gauche $E = +45^\circ$ et $F = 110^\circ$.

Sur le plan fonctionnel, la marche maintenant impossible s'est faite un temps avec deux cannes anglaises penchée en avant par son flessum bilatéral et le périmètre n'excédait pas 20 mètres.

Depuis la malade a besoin d'une tierce personne pour tous les actes essentiels de la vie.

Sur le plan radiologique il n'a pas été possible de faire aucun cliché de face en raison du flessum.

Sur les clichés de profil, on note une atteinte très importante des articles avec un pincement global des interlignes.

Il existe une usure complète des cartilages tibiaux, fémoraux et patellaires.

A droite l'usure en écuelle du plateau tibial interne est plus importante qu'à gauche.

La justification de l'indication de la prothèse totale bilatérale des genoux a pour base l'existence chez cette malade, le fait qu'elle était grabataire depuis deux ans en raison du flessum bilatéral et des douleurs.

Le reste de l'examen clinique et radiologique objectivait en effet des hanches normales, argument de plus pour la prothèse ainsi que des chevilles normales avec cependant au niveau du côté gauche de l'avant pied une luxation des métatarso phalangiennes.

Au membre supérieur, les deux coudes sont bloqués et douloureux, le droit à $F = 80^\circ$ et le gauche à $F = 45^\circ$.

Les poignets sont douloureux et tuméfiés et la pronosupination est limitée.

Au niveau des mains existe une déformation en coup de vent des deux côtés avec une atteinte des métacarpophalangiennes et des interphalangiennes distales, (il existe une déformation en boutonnière du 4ème doigt gauche).

Nous pensons que cette atteinte des mains n'est pas bien sur de bon pronostic pour la rééducation des genoux en raison des difficultés que la malade a pour tenir ses cannes.

INTERVENTION

Arthroplastie totale bilatérale des genoux par prothèse de Walldius modifiée Debeyre.

A gauche le 22.10.1969

A droite le 16.2.1970.

Les deux fois l'incision a été para rotulienne interne. La rotule a été conservée.

A gauche le bilan des lésions montre un plateau tibial interne en copule et un cartilage totalement détruit.

Surtout ce qui frappe, est l'existence d'un os très mou avec des corticales amincies quasi diaphanes.

La synoviale apparaissait fibreuse et éteinte.

La résection a été de 5 centimètres, 3 sur le fémur et 2 sur le tibia et a corrigé complètement le flectum.

La mise en place de la prothèse fut très facile en raison de la mollesse de l'os, mais la stabilité s'avèrait très médiocre.

A gauche le bilan des lésions note l'existence d'une fracture ancienne supra condylienne impactée et solide sans traces d'hématome.

Le condyle interne est très abrasé et mou.

Les corticales sont aussi fragiles que de l'autre côté. La résection est de 3 centimètres, 2 sur le fémur et 1 sur le tibia.

Des deux côtés l'amplitude de mobilité permise par la prothèse fut obtenue sans difficulté en fin d'intervention.

L'indication cependant au cours de l'intervention est apparue comme beaucoup plus discutable en raison du manque total de stabilité des montages dû à la mauvaise qualité de l'os.

L'arthroplastie a été cependant réalisée la main forcée, car elle est apparue comme la seule chance de la malade pour se relever.

SUITES POST OPERATOIRES

Des deux côtés les suites ont été simples, une genouillère plâtrée a été mise en place pour quinze jours en raison de l'instabilité.

Il n'y a eu aucune complication septique.

La rééducation a débuté du côté gauche le 17.11.1969 mais une tentative d'appui le 26.11.1969 s'est révélée impossible en raison de la mauvaise préhension des cannes.

Du côté droit, la rééducation a débuté le 1.3.1970 mais, l'appui n'a pas encore été tenté.

Pour l'instant à la date du 23.3.1970 la malade ne souffre pas des genoux et la mobilité active n'est à gauche que de $E = 0^\circ$ et $F = 45^\circ$ alors que la mobilité passive est de $E = + 5^\circ$ et $F = 90^\circ$. Du côté droit la mobilité passive est identique au côté gauche, mais il n'existe que quelques degrés de mobilité active.

Du côté gauche, le quadriceps a repris une certaine tonicité, mais du côté droit il est encore inexistant.

Sur le plan cutané les cicatrices sont toutes deux de bonne qualité.

L'examen des clichés post opératoires montre deux prothèses correctement mises en place, mais il semble qu'il existe un jeu non négligeable entre les prothèses et l'os.

Au total bien que l'on ne dispose pas encore du recul suffisant pour apprécier le résultat, il semble bien que ce dernier sera très médiocre.

On peut bien sûr à postériori trouver discutable l'indication proposée, mais nous pensons qu'elle était la seule chance raisonnable pour cette malade grabataire.

OBSERVATION N°7

Monsieur OLANJ 68 ans

DIAGNOSTIC

Gonarthrose bilatérale très évoluée avec genu varum.

Hospitalisation du

HISTOIRE DE LA MALADIE

Le début des troubles remonte à 1947 par une gonalgie gauche d'appui, traitée alors par des injections de calcium.

Ce traitement apporte une cédation des troubles et le genou à cette époque n'était pas déformé.

Tout va bien jusqu'en 1952 date à laquelle une nouvelle gonalgie gauche nécessite un traitement par l'iode qui le soulage de nouveau, ceci jusqu'en 1961 où la douleur du genou gauche réapparaît et s'intensifie.

Un nouveau traitement est proposé avec des infiltrations d'hydrocortisone dans le genou gauche.

Ce traitement amène une cédation des douleurs, mais il apparaît cependant une boiterie du côté gauche.

Le traitement médical est poursuivi jusqu'en 1969 et le malade n'a jusqu'alors pas cessé son métier de cuisinier.

En 1969 apparaît sans douleurs, une déformation très rapide du genou droit en genu varum.

Devant cet état, on décide du recours au traitement chirurgical et on propose au malade une ostéotomie d'addition tibial du côté droit qui est le moins abimé.

Cette ostéotomie est pratiquée le 15.12.1969 et le résultat en apparaît jusqu'ici comme très prometteur quoique la rééducation n'en soit qu'au début.

En pré opératoire la mobilité était de $E = 0^\circ$ et $F = 100^\circ$. Actuellement la mobilité est de $E = 0^\circ$ et $F = 60^\circ$.

EXAMEN PRE OPERATOIRE

Malade de forte corpulence pesant 83 kilogs pour 1,69 mètre. Il accuse des douleurs du genou gauche siégeant surtout au niveau de l'interligne interne. Ces douleurs sont permanentes dès l'appui.

Le genou gauche est déformé, augmenté de volume, en varus d'environ 30° avec une distance intercondylienne de 10 cms. Dans le plan sagittal il existe également un flectum de 15° . Il n'existe pas d'épanchements, pas de mouvements anormaux, la rotule est presque fixée.

La mobilité passive est de $E = 15^{\circ}$ et $F = 70^{\circ}$, en actif elle est seulement de $F = 60^{\circ}$.

La marche se fait avec une canne simple dans la main gauche et le périmètre de marche est de 1,500 kilomètre.

La montée des escaliers est possible, mais la descente est très difficile et se fait marche par marche.

L'accroupissement est impossible. S'asseoir et se lever d'une chaise est possible et facile.

Le retentissement professionnel est important puisque le malade est en invalidité depuis 1965 pour son genu varum.

Le reste de l'examen montre de l'autre côté un genou axé dont la cicatrice est de bonne qualité et qui ne souffre plus, mais dont l'appui n'a pas encore été autorisé.

La justification de l'indication de prothèse du genou chez ce malade peut paraître discutable, puisqu'il s'agit d'un malade encore jeune, avec un genu varum flectum très important et bilatéral mais n'en souffrent pas beaucoup et non encore totalement invalide.

L'indication aurait pu être arthrodèse à gauche, ostéotomie ou prothèse à droite, mais finalement on s'est décidé pour la prothèse à gauche et l'ostéotomie à droite.

INTERVENTION

Arthroplastie totale du genou gauche le 9.3.1970 par prothèse de Walldius modifiée Debeyre.

Incision longitudinale contournant la rotule par en dedans. On conserve la rotule.

Il existe une fibrose péri articulaire rendant l'abord de l'articulation difficile, il existe de nombreux ostéophytes des extrémités et le plateau tibial interne est complètement effondré comme aurait pu le montrer la radiographie du genou.

La résection osseuse enlève 1,5 centimètre sur le fémur et 1,5 centimètre sur le tibia.

La tige tibiale ayant buté à plusieurs reprises lors de l'introduction de la pièce inférieure de la prothèse, il a fallu aléser au moteur le canal diaphysaire tibial au diamètre convenable.

Une fois en place la prothèse semblait très stable et corrigeait complètement le varus.

SUITES OPERATOIRES

Les suites ont été très simples, le malade était apyrétique au dixième jour, sous antibiothérapie de principe.

Les fils ont été enlevés au 17ème jour et la cicatrisation cutanée a été très satisfaisante.

La mobilisation a été entreprise à cette date et au bout des trois semaines la mobilité était déjà de $F = 60^\circ$ et $E = 0^\circ$.

Il n'existait alors aucune douleur.

Ce malade avait été mis en genouillère plâtrée qui a été bien supportée et a été enlevée au quinzième jour.

L'appui a été autorisé le 3.4.1970 et a été d'emblé indolore.

Revu au deuxième mois, le résultat s'annonce excellent puisque le malade ne souffre plus du tout et qu'il s'estime lui même très satisfait.

Il n'existe aucun phénomène d'instabilité du genou, aucun signe rotulien, la marche se fait avec deux cannes simples dehors et une seule canne à l'intérieur.

La montée des escaliers est encore difficile et se fait marche par marche. L'accroupissement est encore impossible, mais plus en raison semble-t-il de l'ostéotomie encore récente de l'autre côté.

La cicatrice cutanée est de bonne qualité, les axes sont normaux avec un valgus de 7° .

La mobilité est de $E = 0^{\circ}$ et $F = 50^{\circ}$, la force du quadriceps contre résistance est de 8 kilogs.

Les radiographies ne montrent pas de modifications par rapport aux clichés immédiatement post opératoires.

OBSERVATION N° 8

Madame LEBR..... I. 74 ans

DIAGNOSTIC

Polyarthrite chronique séro positive avec destruction du genou gauche et genu valgum.

Hospitalisation du au

HISTOIRE DE LA MALADIE

Le début des troubles remonte à 1953 par une atteinte de la hanche droite, avec douleurs intermittentes à la marche. Dès cette date, le diagnostic de polyarthrite aurait été confirmé par un test de Waaler Rose positif.

La malade aurait alors été mise en plâtre pelvi pédieux pendant trois mois sans autre traitement.

Entre 1953 et 1969 la maladie apparaît figée et la malade ne s'aggrave pas, elle est uniquement traitée par l'aspirine, puis l'indocid, subissant une surveillance médicale mensuelle. Ce traitement est arrêté en Août 1969 en raison de l'apparition de deux abcès de fesse.

Dès cet arrêt de traitement, apparition de déformations importantes et surtout sans douleurs des membres, d'abord des mains, avec rhizarthrose bilatérale.

Quelques mois plus tard apparition de déformation des hanches et des genoux qui se mettent en flessum et en valgus au genou. Au niveau des pieds également apparaît un hallux valgus bilatéral sans douleurs.

La marche qui se faisait depuis 1953, date de l'atteinte première de la hanche droite, avec deux cannes simples devient complètement impossible en Octobre 1969

Sur le plan professionnel la malade a été mise en invalidité à l'âge de 57 ans dès le début de sa polyarthrite.

EXAMEN PRE OPERATOIRE

Malade de corpulence moyenne pesant 60 kilogs pour 1,60 mètre. Les douleurs sont des douleurs d'appui, siégeant à la face antéro externe du genou gauche avec craquements sans irradiations et cédant au repos.

Le genou gauche apparaît déformé globuleux recouvert d'une peau mince, luisante et sèche.

Il n'existe pas de points douloureux à la palpation ni d'épanchement, et la synoviale n'est pas perçue.

La déformation en genu valgum flectum est très importante, puisqu'elle est de 25° dans le plan frontal et de 45° dans le plan sagittal.

La mobilité active de ce genou est de $E = -45^\circ$ et de $F = 90^\circ$, la mobilité passive trouve $F = 110^\circ$ mais le flectum est irréductible.

Il existe dans ce genou des mouvements anormaux avec une laxité interne évidente mais pas de laxité externe.

Pas de mouvements de tiroir en rotation interne, ni externe.

La rotule est haute fixée, il n'existe pas de signe du rabet.

-La marche qui se faisait avec deux cannes est maintenant impossible.

Lorsqu'elle marchait, la malade était victime de dérobements et de blocages du côté gauche.

Actuellement ne peut s'asseoir sans aide, mais peut tenir assise au bord de son lit de façon précaire.

Le reste de l'examen montre un genou controlatéral en flectum de 40° mais non douloureux, sec avec rotule mobile haute située sans rabet.

Les hanches sont déformées en flectum bilatéral avec raccourcissement de la cuisse droite de 4 centimètres dû à la coxité avec subluxation supéro externe.

La mobilité des hanches est la suivante :

Hanche droite $F = 50^\circ$ $E = -45^\circ$ $Abd = 5^\circ$ $Add = 15^\circ$ $RE = 5^\circ$ $RI = 5^\circ$

Hanche gauche $F = 95^\circ$ $E = -40^\circ$ $Abd = 40^\circ$ $Add = 15^\circ$ $RE = 30^\circ$ $RI = 20^\circ$

Enfin existe une déformation des deux mains prédominant surtout à droite avec atteinte majeure des IPP.

L'amyotrophie chez cette malade grabataire est bilatérale et prédomine sur les masses quadricipitales.

Sur le plan radiologique, existe un genu valgum avec destruction très importante du compartiment externe, pincement et usure du condyle externe et de la glène externe.

On justifie l'indication de la prothèse surtout sur le fait que cette malade est grabataire depuis la fin 1969 et qu'il existe un valgus considérable. Une correction ou une arthrodèse ne paraissaient pas à envisager en raison du caractère bilatéral des déformations.

INTERVENTION

La malade a subi une arthroplastie totale du genou gauche par prothèse de Walldius modifiée Debeyre le 9.4.1970. L'incision a été classique, longitudinale contournant la rotule par en dedans.

La rotule a été conservée.

La synoviale n'est pas très exubérante et l'on fait une soigneuse synovectomie avant d'implanter la prothèse.

La résection osseuse se fait en deux fois, une première fois la résection permettant de réduire complètement le flectum de quarante degrés, mais ne permettant pas l'écartement suffisant pour la mise en place de la prothèse, la deuxième résection fut surtout faite au dépens de la portion fémorale.

Il faut noter qu'à l'introduction de la portion fémorale, la tige intra médullaire a perforé la corticale antérieure, mais la fausse route a été rapidement corrigée.

L'implantation de la portion tibiale s'est faite très facilement et n'a pas posé de problèmes, la tige s'enfonçant à frottement dur dans la diaphyse.

L'appui fémoral étant médiocre, il a été mis en place une genouillère plâtrée pour une quinzaine de jours.

L'appui ne devra être autorisé qu'après le premier mois.

SUITES POST OPERATOIRES

Les suites ont été très simples, le décalage thermique est revenu à la normale au bout d'une dizaine de jours, la genouillère plâtrée a été enlevée au quinzième jour et la mobilisation aussitôt entreprise.

A cette date le genou n'était plus du tout douloureux, paraissait axé et il n'existait aucune complication cutanée, la cicatrisation étant d'excellente qualité.

Il faut cependant signaler l'existence d'une petite escarre talonnière qui a cicatrisé au bout de trois semaines.

L'appui a été autorisé comme prévu le 9 Mai 1970.

Revue un mois après, la malade dit ne plus souffrir de son genou opéré, elle commence à marcher à l'aide de deux cannes anglaises et sa mobilité du genou opéré est actuellement de $E = 0^\circ$ et $F = 45^\circ$.

Il est bien sur trop tôt dans ce cas pour juger du résultat.

- RESULTS -
- : - : - : - : -

Comme nous le dirons dans notre conclusion, nous ne pensons pas qu'il soit possible au décours de cette très faible expérience de tirer un quelconque enseignement de ce travail. L'étude de ces résultats conduit cependant à quelques constatations.

La répartition étiologique, fait apparaître une nette prédominance des polyarthrites chroniques rhumatoïdes dans nos indications.

Les malades actuellement en attente de l'implantation d'une prothèse totale du genou, dans notre service, ne feront qu'augmenter la proportion des P.C.R. dans nos indications.

La répartition selon le sexe, nous montre une nette prédominance féminine, 7 femmes pour un homme.

La répartition selon l'âge, montre qu'un maximum de malades (7) avaient entre 60 et 70 ans lors de l'arthroplastie, un peu avait moins de 60 ans et un seul plus de 70 ans.

Le recul, serait bien entendu le paramètre le plus intéressant mais il est malheureusement encore très faible.

Le recul maximum est de 14 mois et le plus récent est de 2 mois.

L'Etude de la mobilité passive pré et post opératoire, montre sur les tableaux ci-joints, que si deux malades (obs. n° 2 et 3) ont perdu de la mobilité après l'arthroplastie, les autres en ont tous gagné.

Il faut à ce propos remarquer que cette technique nous a toujours permis de récupérer le flessum et qu'il n'existe dans aucun de nos cas de déficit d'extension, (ceci est peut être dû au fait que nous conservons sans y toucher l'appareil d'extension).

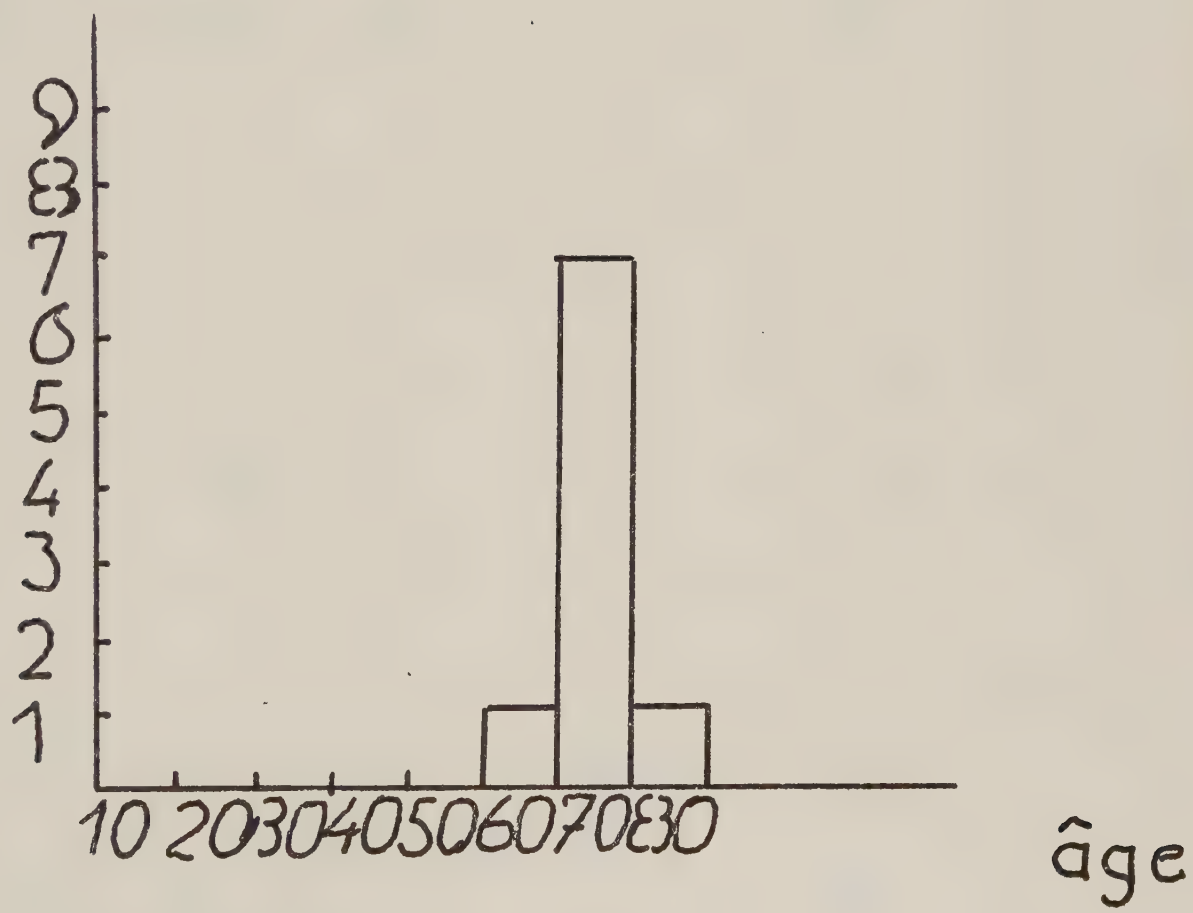
Les gains de mobilité se sont établis d'ailleurs, il faut le souligner, grâce à la récupération du flessum initial.

L'étude de l'aptitude à la marche montre une amélioration chez tous les malades, la plus importante étant bien entendu retrouvée chez les malades fonctionnellement les plus handicapés.

HOMMES	FEMMES
1	7

REPARTITION SELON
LE SEXE

nombre
de
cas



RÉPARTITION SELON
L'ÂGE

REPARTITION ETIOLOGIQUE

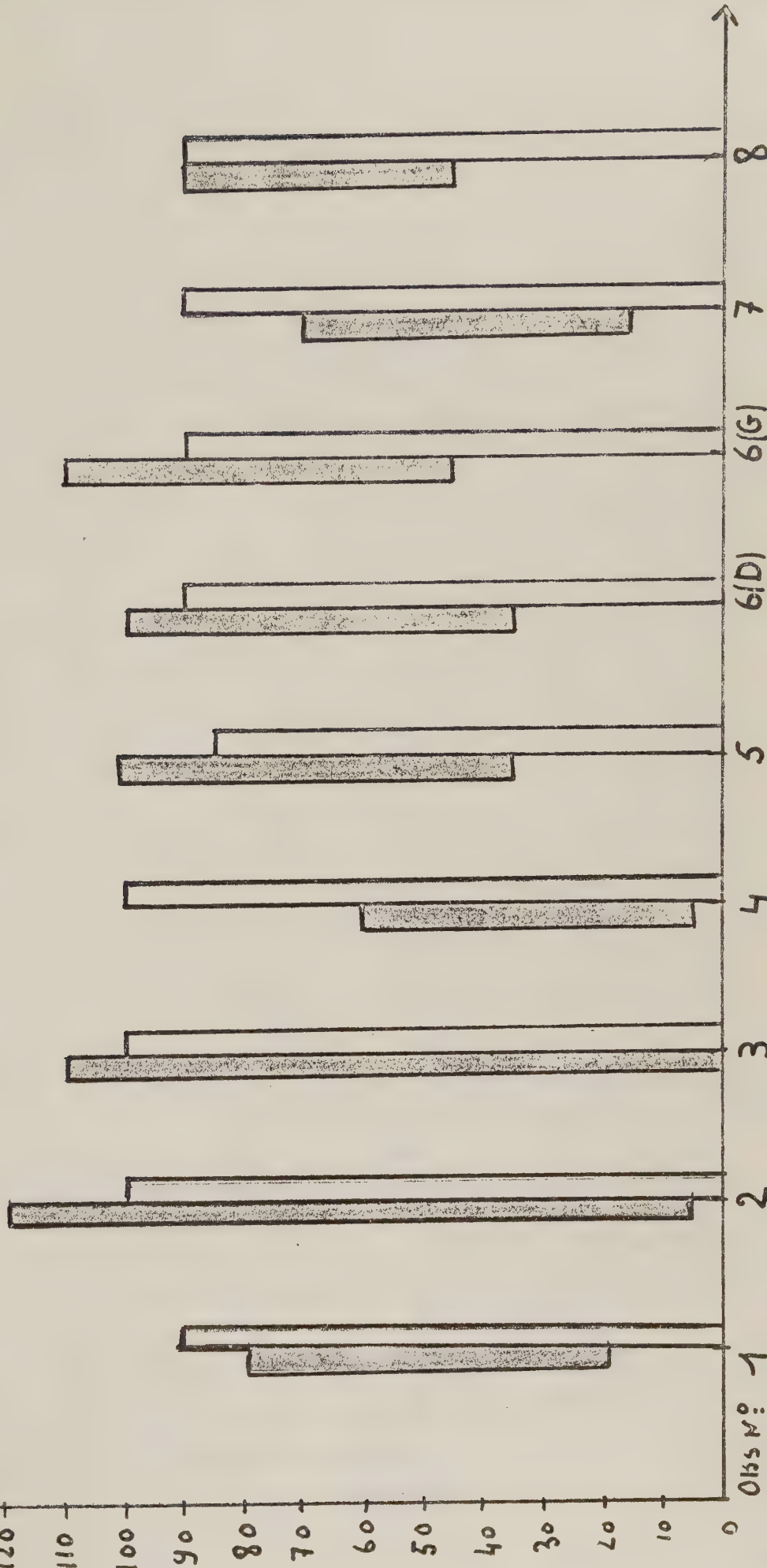
ARTHROSE	2
PCR	5
TABES	1

MOBILITE

CAS N°	MOBILITE PASSIVE					MOBILITE ACTIVE	
	PRE OP	POST OP	G A I N	DEFICIT EXTENSION		POST OP	DEFICIT EXTENSION
				PRE	POST		
1 CHAD...	E -20 60 F 80	E 0 90 F 90	30	- 20	0	E 0 90 F 90	0
2 PIGE...	E -5 115 F 120	E 0 100 F 100	- 15	- 5	0	E 0 100 F 100	0
3 PELL...	E 0 110 F 110	E 0 F 100	- 10	0	0	E 0 F 100	0
4 LEGR...	E -5 55 F 60	E 0 100 F 100	45	- 5	0	E 0 F 100	0
5 JAM...	E -35 65 F 100	E 0 85 F 85	20	- 35	0	E 0 F 80	0
6 GENT. (D) (G)	E -40 60 F 100	E 0 90 F 90	30	- 40	0	E 0 F 45	0
	E -45 65 F 110	E 0 90 F 90	25	- 45	0	E 0 F 5	0
7 OLAN...	E -15 55 F 70	E 0 90 F 90	35	- 15	0	E 0 F 90	0
8 LEBR...	E -45 45 F 90	E 0 90 F 90	45	- 45	0	E 0 F 45	0

COMPARAISON DES MOBILITÉS PASSIVES PRÉ ET POST OPÉRATOIRES

DEGRÉ DE MOBILITÉ



APTITUDE A LA MARCHÉ

C A S N°	NATURE DE L' OPERATION	S U P P O R T				DISTANCE OU TEMPS	
		A L'INTERIEUR		A L'EXTERIEUR			
		PRE OP	POST OP	PRE OP	POST OP	PRE	POST
1	ATGG	1 CS	0 CS	2 CS	0 CS	250m	5 kms
2	ATGD	2 CB	1 CS	HAUTEUIL ROULANT	1 CS	10mn	3/4 h
3	ATGG	2 CS	0 CS	2 CB	1 CS	100m	500m
4	ATGG	2 CS	1 CS	2 CS	1 CS	10 m	50m
5	ATGD	2 CB	0 CS	2 CB	1 CS	5mn	1/2 h
6	ATGD ATGG	GRABATAIRE	2 CB	GRABATAIRE	2 CB	0	10mn
7	ATGG	0 CS	0 CS	1 CS	0 CS	1500m	100m _h
8	ATGG	GRABATAIRE	2 CB	GRABATAIRE	2 CB	200m	

ATGD : arthroplastie totale genou droit

ATGG : " " " gauche

CS : canne simple

CB : canne béquille

- CONCLUSIONS -
- : - : - : - : - : - : - :

Il nous semble en conclusion qu'il faille sérier les problèmes. Certains de ceux-ci sont communs à toutes les prothèses et à ce propos, quatre notions nous paraissent fondamentales sur la plan technique :

- 1 - La prothèse doit être parfaitement solidarisée avec les tissus osseux qu'elle prétend prolonger.
- 2 - La résistance et la forme des pièces doit être en rapport avec l'effort mécanique supporté.
- 3 - Le matériel de prothèse doit être chimiquement inaltérable et ne doit donner naissance à aucun couple électrique.
- 4 - L'asepsie opératoire doit être absolument parfaite, la moindre infection autour d'un corps étranger de cette importance signifiant presque toujours son élimination.

D'autres apparaissent particuliers aux prothèses du genou.

- 1 - La couverture est d'une importance fondamentale et c'est pour cet argument que nous décidons de conserver la rotule.
- 2 - Au contraire des prothèses totales de hanche où la fixation du cotyle est le problème majeur, la fixation doublement diaphysaire des prothèses du genou apparaît plus simple et plus facilement solide. Il est à noter concernant ce problème que l'on a pas signalé encore l'ablation de prothèses du genou pour prothèse uniquement douloureuse.
- 3 - L'articulation utilisant une charnière réalisant un ensemble mécanique simple et stable, apparaît a priori donner d'excellents résultats et nous ne pensons pas qu'il faille nécessairement chercher à réaliser un ensemble mécanique complexe, calqué sur la physiologie du genou.

Au terme de l'étude de cette modeste série d'arthroplasties totales du genou, il serait cependant bien présomptueux d'essayer de tirer des conclusions quant à l'avenir de cette méthode.

La technique en est encore très nouvelle et si à la lecture des résultats de nos neuf cas, nous n'avons eu aucune complication majeure nous pensons, compte tenu des expériences jusqu'ici publiées des autres auteurs, que nous avons eu beaucoup de chance.

La chance hélas ne peut être escomptée régulièrement dans les résultats d'une technique chirurgicale...

Nous croyons donc qu'il faut insister d'emblée sur la notion de balance des risques et avantages dans la discussion d'une telle indication.

Notre ambition première est en effet de rendre une mobilité utile et indolore à des genoux qui souffraient et étaient enraidis au point d'être inutilisables.

Le bénéfice de toute intervention devant cependant toujours être supérieur au risque encouru, il nous semble impératif de ne jamais se couper les ponts pour réaliser une arthrodèse éventuelle si cela s'avérait nécessaire.

Notre petite série ainsi que tout ce qui a déjà été publié sur ce sujet nous incite à persévérer, non sans souhaiter la réalisation d'une étude biomécanique complète de l'articulation du genou jusqu'ici jamais réalisée afin de parvenir à une méthode d'arthroplastie du genou où la technique et le matériel seront assurés d'être pour les malades une amélioration durable et sans risques.

BIBLIOGRAPHIE

- : - : - : - : - : - : -

ALBEE F.H.,

Original features in arthroplasty of the knee with improved prognosis Surg Gynec & Obst 47; 312, 1928

ALLISON N. and BROOKS B.,

Arthroplasty. Experimental and clinical reports Am. J. Orthop. Surg. 16; 83, 1918

AUFRANC O.E.,

Personal Communication from the Austenal laboratories Inc
New York

BAER W.S.,

Preliminary report of the use of animal membrane in producing mobility in ankylosed joints Am. J. Orthop. Surg. 7, 1, 1969
Arthroplasty with the aid of animal membrane. Am. J. Orthop. Surg. 16; 1, 171, 1918

BURKLE DE LA CAMP H.,

Wiederherstellung der Beweglichkeit versteifter Glieder.
Langenb, Archiv fur klinische chirurgie 264; 455, 1950

CAMPBELL W.C.,

Arthroplasty of the knee J. Orthop. Surg. 3; 430, 1921
Arthroplasty of the knee Ann. Surg. 80; 88, 1924
Mobilisation of joints with bony ankylosis, an analysis of 110 cases J.A.M.A. 83; 976, 1924.
The present status of arthroplasty. Surg. Gynaec & Obst. 41; 843, 1925
Arthroplasty of the knee Surg. Gynec. & Obst. 47; 89, 1928
Interposition of Vitallium plates in arthroplasties of the knee.
Preliminary reports Am. J. Surg. 47; 639, 1940

CHLUMSKY V. ,

Über die Wiederherstellung des Beweglichkeit des Gelenkes
bei Ankylose Centralbl. F; Chir. 27; 921, 1900

CLARK and WENTSLER.,

Cit by Heinze R Kunststoffe in der Medizin J.A. Barth Leipzig
1955

COURVOISIER J.N.,

Les interventions mobilisatrices dans les raideurs et ankylo-
ses du genou. Librairie médicale Marcel Vigné Paris 1937

CRAMER F.,

Über die Losung der verwachsenen Kniescheibe. Arch. für
klin chir 64; 696, 1901

DELBET P.,

Endoprothèse en caoutchouc armé pour pertes de substances
du squelette Bull. Acad. Med. Par. 82; 110, 1919

DE PALMA.,

Diseases of the knee J.B. Lipincott company. Phyladelphia,
London, Montréal 1954

DIAMANT-BERGER L.,

L'arthroplastie du genou par pièce d'acrylic interposée.
Bull et Mem Soc Chir de Paris 41; 88, 1951

FERGUSON W.,

Excision of the knee joint. Recovery with a false joint and
useful limb. Medical times 1; 601, 1861

FISCHER R.,

Acrylic et lésions des genoux. Nouvelles présentations.
Rev. Med Suisse Rom Mai 1957, 77, n° 5, 327

FOEDERL O.,

Über kunstliche gelenkbildung. Ztschr. für Heilk. 16; 301, 188

GIRZADAS D.V.,

Performance d'une prothèse à charnière du genou en métal.
Un cas rapporté avec étude suivie de trois ans et demi (Arthroplastie pour arthrite rhumatoïde).

J. Bone. Joint surg, Mars 1968 50 A N° 2, 355-364

GLUCK T.TH.,

Zur Behandlung der Ankylose des Kiefergelenkes. Verh.
Dtschges. Chir. 1; 167, 1902

GROVES E. W. H.,

Arthroplasty. Brit. J; Surg. 11; 234, 1923

VON HACKER V.,

Bericht über gelenkmobilisation mit und ohne interposition.
Beitr. Klin. Chir. 117; 618, 1919

HASS J.,

Functional arthroplasty. J Bone and Joint Surg. 26; 297, 1944

HEINZE R.,

Kunststoffe in der medizin J.A. Barth. Leipzig 1955

HENDERSON M.S.,

What are the real results of arthroplasty? Am. J. Orthop.
Surg : 16; 30, 1918

HOFFMAN M.,

Weitere untersuchungen und erfahrungen über periosttrans-
plantation bei Berandlung knöchener ankylosen. Beitr. Klin.
Chir. 59; 717, 1908

HOHLBAUM J.,

Rerfahrungen und erfolge nach blutiger Mobilisierung versteif-
ter statisch belasteter gelenke Arch f Klin Chir. 117 ; 647, 1921

HUBSCHER C.,

Blutige Lösung der Ankylosierten Kniesscheibe. Interposition von Magnesiumblech. Korresp bl. Schweiz. Ärzte, Nr 24, 1901

IMALIEV A.S.,

Une technique de remplacement de l'extrémité proximale du tibia avec une homogreffe articulaire Khirourguia (Moscou) 1965 n° 2 3942 (résumé anglais).

JONES G.B.,

Arthroplastie du genou par la prothèse de Walldius (prothèse totale) J. Bone Joint Surg Août 1968 50-B n° 3 505-510.

JUDET H.,

Essai sur la greffe des tissus articulaires. Compt rend. Acad. d. sc. Par. CXVI ; 600, 1908.

JUDET R et J CREPIN RIGAULT A.,

Essais de prothèses ostéo-articulaires
P.M. n° 26 3 Mai 1947

KIAER S.,

Knee arthroplasty with acrylic prosthesis. Acta orthop Scand 22 ; 350, 1953

KOCHER Th.,

Chirurgische operationlehre. G. Fischer 1907

KOLACZECK H.,

Über frei Transplantation vom peritoneum Habil Schr
Tubingen 1912

KRAFT GI & LEVINTHAL D.N.,

Acrylic prothesis replacing lower end of the femur for benign giant cell tumor.

J bone & Joint surg 36 A

KUHNS J.G. & POTTER T.A.,

Nylon arthroplasty of the knee- Joint in chronic arthritis
Surg Gynec & Obst. 91 ; 351, 1950

KATAYAMA E.R. MAEZAWA T.,

Total replacement of the knee joint by prothesis first report
JAP orthop. 42 ; 187, 192, 1968

LACHERETZ M.,

Traitement des ankyloses Rev. Chir. Orthop 39 ; 495, 1953

LANGE F.,

Die operative Behandlung des kontrakturen und ankylosen
Ztschr f orthop chir 36 ; 495, 1917

LANGE M.,

Arthrolyse und arthroplastik. Verhandlungen der Deutschen
Orthopadischen gesellschaft 1952

LARSSON C.D.,

Personal communication from the Austenal Laboratories Inc
New York

LEXER E.,

+ Uber gelenktransplantation arch Klin chir 90 ; 263, 1909
- Das Beweglichmachen versteifter gelenke mit und ohne
Gewebszwischenlagerung Zentralbl f Chir 44 ; 2, 1917
- Wiederherstellungschirurgie JA Barth Leipzig 1919

Mac AUSLAND W.R.,

Knee Joint arthroplasty J.A.M.A. 101 ; 1699, 1933
- Personal communication from the Austenal Laboratories
New York

MAJNONI D'INTIGNAGNO J.M.

Articulations totales en résine acrylic Rev d'Orthop.
36 ; 335, 1950

MARQUART G.,

Kniegelenksplastik mit V-2 A Stahl platte Ztschr f Orthop.
80 ; 140, 1950

MAYR H.,

Bemerkungen zum chronischen gelenkrheumatismus. Werhandl.
d. dtsh. Orthop gesellsch 1954

MAC KEEVER D.C.,

The use of cellophane as an interposition membrane in syno-
vectomy J Bone & Joint Surg 25 ; 576, 1943
- Patellar Prosthesis J Bon & Joint Surg 37 -A ; 1074, 1955
- Personal communication from the Austenal Laboratories
Inc New York.

MAYER J.,

L'arthroplastie du genou Proc Roy Soc Med Sept 1948 61 n° 9
570 - 571 1 Fig

MERLE d'AUBIGNE R.,

Cit by Lacheretz M Traitement des Ankyloses Rev de Chir.
Orthop. 39 ; 495, 1953

MERLE d'AUBIGNE et ALEXANDRE G.,

Reconstruction condylienne fémorale par greffe rotulienne pé-
diculée. Rev. Chir. Orthop. Oct Nov 1966. 52 ; n° 7 611-633

MILLER A et FRIEDMANN B.,

Fascial Arthroplasty of the Knee J Bone & Joint Surg 34-A
55 ; 1952

MITTELMEIER H und SINGER L.,

Anatomische und histologische Untersuchungen von Arthroplas-
tikgelenken mit Plexiglasendoprothesen. Möglichkeiten und
Grensen der gelenkneubildung Arch. f Orthop u Unfall. Chir
48 ; 519, 1956

MOEYS E.J.,

Metal Alloplasty of the Knee Joint Surg 36-A 363, 1954

MURPHY J.D.,

Ankylosis Arthroplasty, clinical and experimental J.A.M.A.
44 ; 1573, 1905

NEWMAN PH & SCALES JT.,

The unsuitability of Polithene for movable weight - bearing
protheses J Bone & Joint Surg. 33-B 392 1951

OLLIER L.,

Traité des résections etc... Paris Masson 1885

PAYR E.,

Weitere Erfahrungen über die operative mobilisierung ankylo-
sierter gelenke mit Berücksichtigung des späteren Schicksals
der Arthroplastik Deutsche Ztschr f Chir 129 ; 341, 1914

PLATOU E.,

Arthroplasty of the knee joint Acta Chir Scandinav 97 ; 83,
1948

POTTER TA & KUHN JG.,

Observations sur l'arthroplastie du genou
Surg. Gyn. Ost. Sept. 1958 107 ; n° 3, 359-363

PUTTI V.,

Arthroplasty of the Knee Joint J Orthop Surg 2 : 530, 1920
Arthroplasty J Ortho. Surg 3 ; 421, 1921
Cit by basset A ; Le genou Masson et Compagnie Edit. Paris
1932

REHN E.,

Zur Wiederherstellungschirurgie der gelenke Arch. klin chir
180 ; 395, 1934

ROASENDA F.,

La nostra esperienza sulle artroplastiche di ginocchio Atti del
XXX V III congresso della societa italiana di ortopedia e trau-
matologia. I.D.O.S., Milano 1953

ROBINEAU.,

Protheses osseuses perdues en métal revêtement d'ébonite J.
de Chir. 27 ; 51, 1926

ROCHER M Ch.,

Arthroplastie du genou par tête fémorale en acrylic
Bordeaux Chir 1 ; 48, 1952

RYERSON EW.,

Contribution to Discussion. Campbell Wc : Arthroplasty of the
knee J. Orthop. Surg 3 ; 431, 1921

SAMSON JE.,

Arthroplasty of the knee joint J bone & Joint Surg 31-B ; 50 1949

SCALES J.T.,

Problèmes of materials in bone replacement. J. Bone & Joint
Surg 35 ; 6 1953

- AND ZAREK JM. : Biomechanical problems of the original
Judet Prosthesis Brit Mj 1 : 1007 1954

SEDDON HJ.,

Personal communication from J T Scales 1955

SCHMERZ H.,

Über operative die gelenke mobilisierung und funktionshers
tellung durch amnioninterposition beitr klin Chir 76 ; 261, 1911

SCHUH F.,

Über kniegelenkecontraction und ankylose, nebst 2 Fällen von
Glücklicher losttrennung der verwachsenen Knie scheibe Wien
Med Wschr 1 ; 5, 1853

SHIERS L.G.P.,

Arthroplastie à charnière du genou droit.

Proc Roy Soc Med Juill. 1959 52 ; n° 7 577

- L'arthroplastie du genou J. Bone & Joint Surg Feb 1960
42-B n° 1 31 39

- L'arthroplastie du genou rapport princeps. J Bone & Joint
Surg Nov 1954 36-B n° 4 553 560

SMITH & ROBINSON M.,

Un nouveau procédé pour la reconstruction bilatérale des condyles. Plast. Reconstr Surg Mai 1952 9 n° 5 393, 409

SPEED JS & TROUT P C.,

Arthroplasty of the knee J. Bone & joint Surg 31 B 53 ; 1949

SOAVE F & SABAINO D.,

Sui preparati di fibrina e di cellulosa in artroplastica Chir
di org di movimento 33, 37, 1949

VENABLE C S : STUCK WG.,

The effects on bone of the presence of metals based upon electrolysis. An Experimental study Ann Surg 105, 917, 1937

VERNEUIL A.,

De la création d'une fausse articulation par section ou résection partielle de l'os maxillaire inférieur comme moyen de remédier à l'ankylose vraie ou fausse de la mâchoire inférieure.

Arch gen de médecine 15 ; 174, 1860.

VAN TINH TA R.,

L'arthroplastie du genou avec prothèse en acrylic

Thèse Montpellier 1953 54 n° 26

VOLKOV MV & IALLIEV AS.,

Grefte homologue de l'articulation du genou

Rev Chir orthop Janvier Février 1969 55 ; n° 1 3 12

WALLDIUS B.,

Knaledsplastik med plastprotès. Tids krift i militar halsovard
78 ; 77, 1953

- Arthroplastie du genou à l'aide d'une prothèse acrylic Acta
Orthop Scand 1953 23 n° 2 121 131
- L'arthroplastie du genou avec endoprothèse Acta chir. scand
10 décembre 1957 113, n° 6, 445-446
- L'arthroplastie du genou au moyen d'une endoprothèse Acta
Rheumat Scand 1957, 3, n° 1, 115-116
- Arthroplastie du genou avec emploi d'une endoprothèse 8
années d'expérience.
Acta Orthop Scand ; 1960 30 ; n° 2 137-148

WEGLOWSKI RJ.,

Die Behandlung der Gelenkankylosen, mittels U berpflanzung
von knorpelpaltten. Zentralbl f chir 34 ; 481-1907

YOUNG HH.,

Utilisation d'une prothèse articulée en vitallium pour arthro-
plastie du genou rapport préliminaire J Bone & Joint surg Dec.
1963 45-A n° 8 1627-1642

VU

Le Doyen Honoraire
Administrateur Provisoire
de la Faculté de Médecine

G. BROUET

VU

Le Président de Thèse

J. DEBEYRE

VU et PERMIS D'IMPRIMER

le Recteur

MALLET

